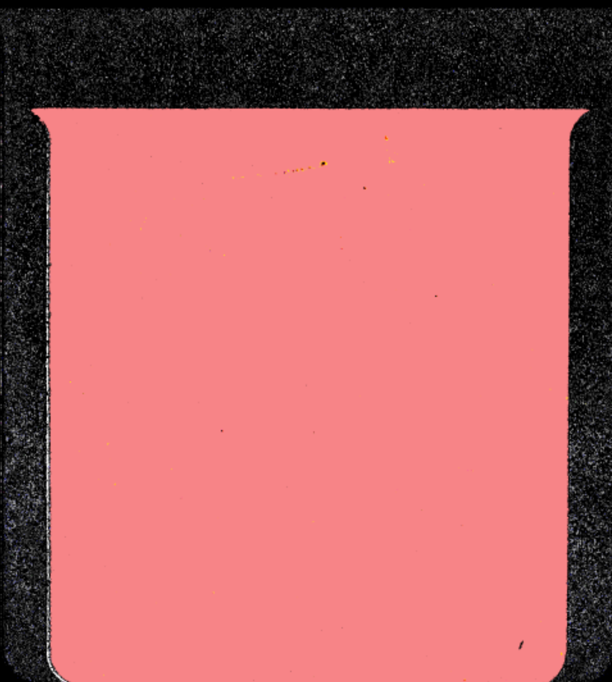
अ. बूसेव, इ. इफीमोव

रसायनशास्त्र

व्याख्या, कल्पना, पारिभाषिक शब्द



MENDELEEV'S PERIODIC TABLE

		Groups of				
		I	II	III	IV	V
1	I	(H)				
2	II	Li 3 6.94$_1$ $2s^1$ Lithium	Be 4 9.01218 $2s^2$ Beryllium	5 B 10.81 $2p^1$ Boron	6 C 12.011 $2p^2$ Carbon	7 N 14.0067 $2p^3$ Nitrogen
3	III	Na 11 22.98977 $3s^1$ Sodium	Mg 12 24.305 $3s^2$ Magnesium	13 Al 26.98154 $3p^1$ Aluminium	14 Si 28.085$_5$ $3p^2$ Silicon	15 P 30.97376 $3p^3$ Phosphorus
4	IV	K 19 39.098$_3$ $4s^1$ Potassium	Ca 20 40.08 $4s^2$ Calcium	Sc 21 44.9559 $3d^14s^2$ Scandium	Ti 22 47.90 $3d^24s^2$ Titanium	V 23 50.9415 $3d^34s^2$ Vanadium
	V	29 Cu 63.54$_6$ $3d^{10}4s^1$ Copper	30 Zn 65.38 $4s^2$ Zinc	31 Ga 69.72 $4p^1$ Gallium	32 Ge 72.5$_9$ $4p^2$ Germanium	33 As 74.9216 $4p^3$ Arsenic
5	VI	Rb 37 85.467$_8$ $5s^1$ Rubidium	Sr 38 87.62 $5s^2$ Strontium	Y 39 88.9059 $4d^15s^2$ Yttrium	Zr 40 91.22 $4d^25s^2$ Zirconium	Nb 41 92.9064 $4d^45s^1$ Niobium
	VII	47 Ag 107.868 $5s^1$ Silver	48 Cd 112.41 $5s^2$ Cadmium	49 In 114.82 $5p^1$ Indium	50 Sn 118.6$_9$ $5p^2$ Tin	51 Sb 121.7$_5$ $5p^3$ Antimony
6	VIII	Cs 55 132.9054 $6s^1$ Cesium	Ba 56 137.33 $6s^2$ Barium	La* 57 138.905$_5$ $5d^16s^2$ Lanthanum	Hf 72 178.4$_9$ $5d^26s^2$ Hafnium	Ta 73 180.947$_9$ $5d^36s^2$ Tantalum
	IX	79 Au 196.9665 $5d^{10}6s^1$ Gold	80 Hg 200.5$_9$ $6s^2$ Mercury	81 Tl 204.3$_7$ $6p^1$ Thallium	82 Pb 207.2 $6p^2$ Lead	83 Bi 208.9804 $6p^3$ Bismuth
7	X	Fr 87 [223] $7s^1$ Francium	Ra 88 226.0254 $7s^2$ Radium	Ac** 89 [227] $6d^17s^2$ Actinium	Ku 104 [261] $6d^27s^2$ Kurchatovium	105 $6d^37s^2$

* LANTHANIDES

Ce 58 140.12 $4f^26s^2$ Cerium	Pr 59 140.9077 $4f^36s^2$ Praseodymium	Nd 60 144.2$_4$ $4f^46s^2$ Neodymium	Pm 61 [145] $4f^56s^2$ Promethium	Sm 62 150.4 $4f^66s^2$ Samarium	Eu 63 151.96$_5$ $4f^76s^2$ Europium	Gd 64 157.2 $4f^75d^16s^2$ Gadolinium

** ACTINIDES

Th 90 232.0381 $6d^27s^2$ Thorium	Pa 91 231.0359 $5f^26d^17s^2$ Protactinium	U 92 238.02$_9$ $5f^36d^17s^2$ Uranium	Np 93 237.0482 $5f^46d^17s^2$ Neptunium	Pu 94 [244] $5f^67s^2$ Plutonium	Am 95 [243] $5f^77s^2$ Americium	Cm 96 [247] $5f^76d^17s^2$ Curium

OF THE ELEMENTS

elements

VI	VII	VIII		
	1 **H** 1.0079 $1s^1$ Hydrogen 1			2 **He** 4.00280 $1s^2$ Helium 2
8 **O** 15.999_4 $2p^4$ Oxygen	9 **F** 18.998403 $2p^5$ Fluorine 7 2			10 **Ne** 20.17_9 $2p^6$ Neon 8 2
16 **S** 32.06 $3p^4$ Sulphur	17 **Cl** 35.453 $3p^5$ Chlorine 7 8 2			18 **Ar** 39.94_8 $3p^6$ Argon 8 8 2
Cr 24 $3d^5 4s^1$ Chromium 1 13 8 2	**Mn** 25 54.9380 $3d^5 4s^2$ Manganese 2 13 8 2	**Fe** 26 55.84_7 $3d^6 4s^2$ Iron 2 14 8 2	**Co** 27 58.9332 $3d^7 4s^2$ Cobalt 2 15 8 2	**Ni** 28 58.70 $3d^8 4s^2$ Nickel 2 16 8 2
34 **Se** 78.9_6 $4p^4$ Selenium	35 **Br** 79.904 $4p^5$ Bromine 7 18 8 2			36 **Kr** 83.80 $4p^6$ Krypton 8 18 8 2
Mo 42 $4d^5 5s^1$ Molybdenum 1 13 18 8 2	**Tc** 43 98.9062 $4d^5 5s^2$ Technetium 2 13 18 8 2	**Ru** 44 101.0_7 $4d^7 5s^1$ Ruthenium 1 15 18 8 2	**Rh** 45 102.9055 $4d^8 5s^1$ Rhodium 1 16 18 8 2	**Pd** 46 106.4 $4d^{10} 5s^0$ Palladium 0 18 18 8 2
52 **Te** 127.6_0 Tellurium	53 **I** 126.9045 $5p^5$ Iodine 7 18 18 8 2			54 **Xe** 131.30 $5p^6$ Xenon 8 18 18 8 2
W 74 $5d^4 6s^2$ Tungsten 2 12 32 18 8 2	**Re** 75 186.207 $5d^5 6s^2$ Rhenium 2 13 32 18 8 2	**Os** 76 190.2 $5d^6 6s^2$ Osmium 2 14 32 18 8 2	**Ir** 77 192.2_2 $5d^7 6s^2$ Iridium 2 15 32 18 8 2	**Pt** 78 195.0_9 $5d^8 6s^2$ Platinum 1 17 32 18 8 2
84 **Po** 209 Polonium	85 **At** [210] $6p^5$ Astatine 7 18 32 18 8 2			86 **Rn** [222] $6p^6$ Radon 8 18 32 18 8 2

Tb 65 158.9254 $4f^9 6s^2$ erbium 2 8 27 18 8 2	**Dy** 66 162.5_0 $4f^{10} 6s^2$ Dysprosium 2 8 28 18 8 2	**Ho** 67 164.930_4 $4f^{11} 6s^2$ Holmium 2 8 29 18 8 2	**Er** 68 167.2_6 $4f^{12} 6s^2$ Erbium 2 8 30 18 8 2	**Tm** 69 168.9343 $4f^{13} 6s^2$ Thulium 2 8 31 18 8 2	**Yb** 70 173.0_4 $4f^{14} 6s^2$ Ytterbium 2 8 32 18 8 2	**Lu** 71 174.96_7 $5d^1 6s^2$ Lutetium 2 9 32 18 8 2
Bk 97 [247] $5f^8 6d^1 7s^2$ erkelium 2 8 27 32 18 8 2	**Cf** 98 [251] $5f^{10} 7s^2$ Californium 2 8 28 32 18 8 2	**Es** 99 [254] $5f^{11} 7s^2$ Einsteinium 2 8 29 32 18 8 2	**Fm** 100 [257] $5f^{12} 7s^2$ Fermium 2 8 30 32 18 8 2	**Md** 101 [258] $5f^{13} 7s^2$ Mendelevium 2 8 31 32 18 8 2	**(No)** 102 [255] $5f^{14} 7s^2$ (Nobelium) 2 8 32 32 18 8 2	**(Lr)** 103 [256] $6d^1 7s^2$ (Lawrencium) 2 9 32 32 18 8 2

А. И. Бусев и И. П. Ефимов

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ПОНЯТИЯ, ТЕРМИНЫ В ХИМИИ

Издательство «Просвещение»
Москва

अ. बूसेव, इ. इफीमोव

रसायनशास्त्र व्याख्या, कल्पना, पारिभाषिक शब्द



"मीर" प्रकाशन
मॉस्को

अनुवाद : डॉ. रविंद्र रसाळ

A. I. Busev and I. P. Efimov

CHEMISTRY DEFINITIONS NOTIONS TERMINOLOGY

на языке маратхи

सोविएन संघात मुद्रित

ISBN 5-03-000461-0

रसायनशास्त्राचा अभ्यास करीत असताना आणि रासायनशास्त्र-वरील सर्वसामान्य व खास साहित्य वाचताना कधी कधी अशा गोष्टी आढळतात की आपणाला त्या सोडून द्याव्या लागतात. विविध रासायनिक प्रक्रियांचे आणि नैसर्गिक गोष्टींचे प्रगाढ आकलन करून घेण्याची ज्यांची इच्छा आहे अशा विद्यार्थ्यांसाठी या पुस्तकाचे प्रयोजन आहे. या पुस्तकामध्ये आपणाला सामान्य, कार्बनी, अकार्बनी, विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रातील व रासायनिक तंत्रविज्ञानातील अत्यंत महत्त्वाच्या सज्ञांच्या अचूक व्याख्या आणि त्यांची स्पष्टीकरणे आढळून येतील.

बहुतेक सज्ञांच्या आणि पारिभाषिक शब्दांच्या इतिहासाचाही मागोवा या पुस्तकात घेण्यात आला आहे. नियमानुसार रासायनिक संयुगांची सर्वसामान्य, प्रचलित नावे देण्यात आली असून काही नावांचे महत्त्वाचे समानार्थी शब्दही देण्यात आले आहेत. आंतरराष्ट्रीय रसायनशास्त्र संघटनेने मान्यता दिलेली नावे (*) या चिन्हाने दर्शविण्यात आली आहेत.

A

abrasive [Latin: *abradere;ab* — दूर (करणे) + *radere* — तासून करणे]. अपघर्षक.

वस्तूंना आवश्यक आकारमान, आकार किंवा अंतिम स्वरूप देण्यासाठी वापरण्यात येणारा नैसर्गिक किंवा कृत्रिम कठीण पदार्थ. परावर्तक आणि तापयुग्मे तयार करताना त्यांचा अधिक महत्त्वाचा उपयोग होतो हिरे, कुरुंदाचा चूर स्फटिक आणि त्याची इतर रूपे, ग्रॅनाईट, पमिस् ही निसर्गात आढळणाऱ्या घर्षकाची काही उदाहरणे आहेत, कर्बोरंडम, ॲल्युमिनाचे उच्च प्रमाण असलेल्या पदार्थांचे विद्युत्भट्टीमध्ये संयोजन करून तयार झालेले घर्षक, ॲल्युमिनीयम ऑक्साईड, बोरॉन कार्बाईड (पहा: कार्बाईड) इत्यादींचा कृत्रिम घर्षकांमध्ये समावेश होतो. साऱ्या नैसर्गिक आणि कृत्रिम घर्षकांमध्ये हिरा हा अत्यंत कठीण पदार्थ आहे.

absorber [Latin: absorbere, *ab* =, — पासून + *sorbere* — पिणे]. अधिशोषक.

वायूचे अधिशोषण करणारे आणि अधिशोषक नामक द्रावामध्ये वायूंच्या मिश्रणातील एक किवा अनेक घटक विरघळवून वायूंच्या मिश्रणाचे त्याच्या विविध घटकांमधून पृथ्थःकरण करणारे उपकरण. अधिशोषक हा पट्टचांचा किवा इतर गठ्ठ्यांचा एक स्तंभ असतो; त्याच्या तळाशी वायू भरले जातात व वरून ते काढून घतले जातात. द्रवपदार्थ वरून भरला जातो व खालून काढून घेतला जातो. रासायनिक, तेल आणि इतर उद्योगधद्यांमधून त्यांचा उपयोग केला जातो.

absorption of gases (वायूंचे अधिशोषण), पहा: *absorber*.

द्रव अथवा घनपदार्थांद्वारे इतर पदार्थांना काढून घेण्याची (विश्लेषणाची) प्रक्रिया. अधिशोषणाच्या प्रक्रियेशी तुलना करता वायूंच्या अधिशोषणाची प्रक्रिया शोषण करणाऱ्या पदार्थांमधून

(अधिशोषकांमधून) घडून येते. सर्वसाधारण अधिशोषणाची प्रक्रिया ही एक पृष्ठभागीय क्रिया असते. एक सर्वसामान्य विश्लेषणाची प्रक्रिया म्हणून तिचा प्रारंभ होऊ शकतो पण अनेकदा तिला रासायनिक संयोगिकरणाच्या क्रियेची (रासायनिक अभिशोषण) साथ मिळते. वायूंच्या मिश्रणाचे विश्लेषण करण्यासाठी, वायूंच्या शुद्धिकरणासाठी आणि सल्फ्युरिक आम्ल (SO_3 चे अधिशोषण), हायड्रोक्लोरिक आम्ल (वायूरूपी HCl चे अधिशोषण) इत्यादींसारख्या संयुगांचे उत्पादन करण्यासाठी या अभिक्रियेचा उपयोग करून घेतला जातो. शिवाय, मूलद्रव्यांच्या मिश्रणांचे विश्लेषण करण्यासाठी आणि विशुद्ध किरणोत्सारी मूलद्रव्यांचे विलगीकरण करण्यासाठी विश्लेषणात्मक आणि रेडिओ रसायनशास्त्रामधूनही ही अभिक्रिया वापरात आणली जाते.

acaricide [Greek: akari — (खाद्य पदार्थाचा) अत्यंत अल्प अंश + Latin: *caedere* — नष्ट करणे, ठार मारणे].

प्राण्यांच्या अंगावर, वनस्पतींवर किंवा तयार खाद्यान्नामध्ये परोपजीवी म्हणून राहणाऱ्या सल्फर, क्लोरीन, फॉस्फरसचा समावेश असलेली विविध कार्बनी संयुगे इत्यादींसारख्या अत्यंत अल्पांशी उपाधींना नष्ट करण्यासाठी वापरला जाणारा पदार्थ.

acceptor [Latin: *ad* — ला + *capere* — घण]. ग्राहक, ग्रहण करणारा.

१. इलेक्ट्रॉनचा स्वीकार करणाऱ्या आणि आपल्या स्वतःच्या मुक्त कक्षात्मक इलेक्ट्रॉनचा आणि दाता-अणूच्या एकाकी इलेक्ट्रॉनच्या जोडीच्या मदतीने रासायनिक बंध निर्माण करणारा एक अणु किंवा आयन किंवा अणूंचा एक गट.

२. अर्धवाहकामधील एक निर्मितीदोष, ज्यामुळे वंचिता-वाहकता निर्माण होते.

acetaldehyde (ethanal*: acetic atdehyde; aldehyde CH_3CHO. असिटाल्डीहाईड ; इथेनल ; अॅसेटिक आल्डहाईड ; आल्डहाईड).

गुणधर्म : रंगहीन द्रवपदार्थ, तीक्ष्ण वास ; पाणी, अल्कोहोल आणि इथरशी मिश्रण होऊ शकते, उकळन बिंदू २८° से. आल्डहाईडच्या रासायनिक अभिक्रिया वैशिष्टयपूर्ण असतात.

व्युत्पत्ति : उत्प्रेरकाच्या स्वरूपातील मर्क्युरी क्षारांच्या उपस्थिती-

मध्ये ॲसेटिलिनचे जलीकरण करून (कुचेरोव्हची अभिक्रिया); इथिल अल्कोहोलचे ऑक्सीकरण करून.

उपयोग: ॲसेटिक आम्ल, ब्युटाडाईन, अल्डिहाईड बहुवारीके इत्यादींच्या उत्पादनात आणि सेंद्रिय संश्लेषणामध्ये उपयोग होतो.

acetamide (etha-namide*; acetic acid amine) CH_3CONH_2; ॲसीटामाईड इथॅनामाईड; ॲसेटिक ॲसिड ॲमाईन.

उपयोग: कार्बनी संश्लेषणामध्ये (द्राव); जलाकर्षक पदार्थ, कागद आणि चमडयांच्या उत्पादनक्रियेत वापर.

acetate, ॲसिटेट.

आम्ल हायड्रोजनच्या जागी एखाद्या धातु किंवा कार्बनी मूलकाची स्थापना करून ॲसेटिक आम्लापासून तयार करण्यात आलेले एक संयुग.

१. धातु-ॲसिटेट ही पाण्यात विरघळणारी क्षारे असतात, उदाहरणार्थ, सोडियम ॲसिटेट CH_3CONa. धातूची ऑक्साईड, हायड्रॉक्साईड किंवा धातूंच्या कार्बोनेटसारखे काही क्षार. ॲसेटिक आम्लामध्ये विरघळून ते निर्माण केले जाते.

२. कार्बनी ॲसिटेट ही ॲसेटिक आम्लाची इस्टरे आहेत.

acetic acid (ethanoic acid*) CH_3COOH. ॲसेटिक आम्ल, एथॅनॉईक आम्ल).

गुणधर्म: रंगहीन द्रवपदार्थ; तीक्ष्ण वास; पाण्यात विरघळते. ग्लॅसिएल ॲसेटिक आम्ल नामक विशुद्ध संयुग बर्फासारखा एक घनपदार्थ असतो आणि $+ १६.५°$ से. खालील तपमानास ते अस्तित्वात असते. विरल ॲसेटिक आम्लाला व्हिनेगार आम्ल म्हणतात. हे एक दुर्बल आम्ल असते.

वनस्पतींमध्ये एका मुक्त आम्लाच्या आणि ॲसिटेटच्या स्वरूपात आढळते.

निर्मिती: ॲसेटिलिनपासून निर्माण करण्यात आलेल्या ॲसेटाल्डिहाईडचे ऑक्सीकरण करून (कुचेरोव्हची अभिक्रिया).

उपयोग: रासायनिक उद्योगधद्यांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर उपयोग करून घेतला जातो, उदाहरणार्थ, ॲसिटोन, सेल्युलोज ॲसिटट, कार्बनी द्राव (अमील ॲसिटेट), औषध (ॲस्पिरीन), मद्य,

रंगद्रव्ये इत्यादींच्या उत्पादनामध्ये. विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्राच्या, खाद्यान्न, घरगुती रसायने (उदा. व्हिनेगार), आणि औषधनिर्मिती क्षेत्रात व्यापक उपयोग. धातूच्या ॲसिटेटचाही मोठ्या प्रमाणावर उपयोग करून घेतला जातो.

acetone (2 — propanone*, dimethyl ketone) $CH_3 - C(=O) - CH_3$

ॲसेटोन (२-प्रोपेनन, डायमिथेल कीटोन).

हा एक अत्यंत सोप्या रचनेचा कीटोन आहे.

गुणधर्म: रंगहीन द्राव; विशिष्ट स्वरूपाचा वास; ज्वालाग्राही. पाण्यामध्ये आणि कार्बनी द्रावामध्ये विरघळतो.

उपयोग: सेल्युलोज ॲसिटेट आणि सेल्युलोज नायट्रेट, चरबी, मेण आणि रबर यासारख्या अनेक कार्बनी पदार्थांसाठी एक उत्कृष्ठ द्रावक, शिवाय, कॅलशियम क्लोराईड आणि पोटॅशियम आयोडाईड सारखे अनेक धातूक्षार त्यामध्ये विरघळतात; विविध कार्बनी सयुगांच्या संश्लेषणासाठी एक प्रारंभीचा पदार्थ; कृत्रिम रेशम, धूरविरहीत बंदुकीची दारू आणि औषधे इत्यादींच्या उत्पादनात व्यापक उपयोग.

acetulacetone (2,4-pentanedione*) $CH_3COCH_2COCH_3$. ॲसेटिलॅसिटोन (२,४-पेन्टॅनीडीओन).

गुणधर्म: धातूच्या आयनांबरोबर स्थिर व गुंतागुंतीची संयुग निर्माण करतात.

उपयोग: विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये Bd, Cu, Cr, Fe आणि इतर धातूंच्या निर्धारणासाठी आणि त्यांना वेगळे करण्यासाठी; रेडिओरसायनशास्त्रामध्ये किरणोत्सारीत समस्थायीकांच्या विलगीकरणासाठी; कार्बनी संश्लेषणासाठी.

acetyl cellulose. ॲसेटिल सेल्युलोज. सेल्युलोज ॲसिटेट.

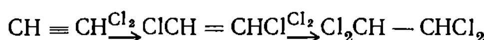
निर्मिती: ॲसेटिक ॲनहायड्राईडच्या सेल्युलोजवरील अभिक्रियेतून, कच्च्या मालाच्या स्वरूपातील कापशी किवा लाकडी सेल्युलोजपासून. गुणधर्म: प्रकाशामध्ये स्थिरस्वरूपी; ज्वालाग्राही नाही, उत्कृष्ठ भौतिकरसायनशास्त्रीय लक्षण.

उपयोग: फोटोफिल्म, ॲसिटेट धागे, प्लास्टीक, लाख इत्यादींच्या उत्पादनामध्ये.

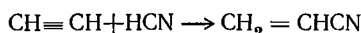
acetylene (ethyne*) $CH=CH$. ॲसिटिलीन (इथीन) .

अत्यंत सोप्या रचनेचे अल्काईन. १८३६ मध्ये डव्हीने याचा शोध लावला. १८६२ मध्ये एम. बर्टहेलॉटने कार्बन आणि हायड्रोजनच्या संश्लेषणाद्वारे ते प्राप्त केले.

गुणधर्म : रंगविरहीत वायूरूप, पाण्यामध्ये किंचित्से विरघळते, हवेपेक्षा हलके, प्रकाशक वायूमध्ये ते आढळून येते. हवेबरोबरील त्याचे मिश्रण स्फोटक असते. एका किंवा दोन π बंधांच्या तुटण्यामधून निर्माण होणाऱ्या ॲडीशन अभिक्रिया वैशिष्टयपूर्ण असतात :



$$CH \equiv CH \xrightarrow{Cl_2} ClCH = CHCl \xrightarrow{Cl_2} Cl_2CH - CHCl_2$$



$$CH \equiv CH + HCN \longrightarrow CH_2 = CHCN$$

मर्क्युरी क्षारांच्या आणि इतर उत्प्रेरकांच्या उपस्थितीत पाण्याबरोबर त्याची प्रक्रिया होते आणि ॲसेटिक अल्डहाईड (कुचेरोव्हची प्रक्रिया) त्याची प्रक्रिया होते आणि ॲसेटिक अल्डिहाईड (कुचेरोव्हची प्रक्रिया) प्राप्त होते. त्याचे बहुवारिकीकरण होऊन बेंझीन आणि इतर कार्बनी संयुग निर्माण होऊ शकतात.

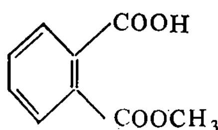
निर्मिंगे : उद्योगधद्यांमध्ये कॅलशियम कार्बाईडवर प्राण्याची प्रक्रिया करून (व्योहलर, १८६२) आणि मिथेनचे क्रॅकिंग (भंजन) करून.

उपयोग : जुळणीकामामध्ये (ज्वालेच्या अतिशय उच्च तपमानाच्या फलस्वरूप) ; ॲसेटिक आम्ल, इथॅनॉल, द्रावके, प्लास्टीके, रबर, ॲरोमॅटीक हायड्रोकार्बने इत्यादींच्या उत्पादनात.

acetylene series (alkynes) $C_nH^{2}_{n-2}$ ॲसिटिलीन मालिका (अल्किन्स्) .

कार्बन अणूंदरम्यान एक तिहेरी बंध असलेल्या हायड्रोकार्बनची असंपृक्त खुली मालिका.

acetylsalicylic acid (aspirin) ॲसेटिलसॅलिसिलीक आम्ल. (ॲस्पिरिन) .



वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये वेदनाशामक म्हणून याचा वापर केला जातो. (aspirin) आम्ले.

द्रावामध्ये हायड्रोजन गोळा करणारा विद्युत्-अपघटनी. आम्लामध्ये प्राणवायू असू शकतो किंवा ते प्राणवायूपासून मुक्त असू शकते, उदाहरणार्थ, H_2SO_4, H_2CO_3 इ. आणि HCl, H_2S इ. अनुक्रमे. एखाद्या आम्लधर्मी ऑक्साईडची पाण्याबरोबर प्रक्रिया घडून आली असता पहिल्या प्रकारची, तर काही मूलद्रव्यांचा हायड्रोजनशी संयोग घडून आला असता दुसऱ्या प्रकारची आम्ले निर्माण होतात. आम्लाच्या रेणूमधील हायड्रोजनच्या अणूंची संख्या नियमानुसार त्याच्या धारकतेवर अवलंबून असते. उदाहरणार्थ, HCl आणि HNO_3 एक धारकता असलेले, H_2SO_4 आणि H_2CrO_4 दोन धारकता असलेले तर H_3PO_4 तीन धारकता असलेली आम्ले आहेत. अनेक आम्ले पाण्यात फारच चांगल्या प्रकारे विरघळतात, आम्लाची द्रावणे आंबट असतात आणि रंगपरिक्षत निर्देशकांचे रंग बदलतात. धातू, मूलभूत ऑक्साईड, अल्कली आणि क्षारांबरोबर त्यांच्या प्रक्रिया घडून येतात.

acidic oxides. आम्लधर्मी ऑक्साईड. पहा *oxides*

acidimetry and alkalimetry. ॲसिडीमेट्री आणि अल्कलीमेट्री.

उदासिनीकरणाच्या पद्धतीनुसार आम्लाची आणि अल्कलीची प्रस्तमान्यता ठरविण्याची अत्यंत महत्त्वाची अनुमापन (टायट्रेशन) पद्धती :

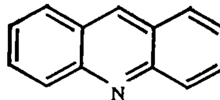


$$H^+ + OH = H_2O$$

अल्कधर्मी द्रावणाद्वारे करण्यात आलेल्या अनुमापनाला अल्कलीमेट्री तर एखाद्या आम्लाच्या द्रावणाद्वारे करण्यात आलेल्या अनुमापनाला ॲसिडीमेट्री असे म्हणतात.

acrichine (acriquine). पहा *mepacrine.*

acridine ॲक्रिडाईन.



गुणधर्म : रंगहीन स्फटिक, वितळण बिंदू १११ से. एक सौम्य अल्कली, रासायनिकदृष्टया स्थिर.

निर्मिती : ओल्या डांबरापासून.

उपयोग : रंगद्रव्य आणि औषधी द्रव्यांच्या संश्लेषणासाठी.

Acrilan. ॲक्रिलान. ॲक्रिलोनायट्रिलपासून बनविण्यात आलेल्या कृत्रिम (संश्लिष्ट) धाग्यांचे वाणिज्यचिन्ह. विणकाम करण्यात आलेल्या कपड्याच्या आणि तांत्रिक कामासाठी वापरल्या जाणाऱ्या कपड्याच्या उत्पादनामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

acrolein. ॲक्रोलाईन.

पहा : *acrylaldehyde.*

acrylaldehyde (propenal*, acrolein, acrylic aldehyde). $CH_2{=}CH{-}CHO$ ॲक्रीलाल्डिहाईड (प्रोपेनल, ॲक्रोलाईन, ॲक्रीलिक अल्डहाईड).

गुणधर्म : एक रंगहीन, ज्वालाग्राही व तीव्र वासाचा द्रवपदार्थ; बाष्पीभवनक्षम, उकळण बिंदु ५२.५ से. इथेनॉल आणि इतर कार्बनी द्रावकांमध्ये उत्कृष्ठ प्रकारे विरघळते; हवेतील ऑक्सिजनच्या परिणामाखाली ॲक्रिलिक आम्ल निर्माण करते; सहजगत्या बहुवारीकीकरण होते.

निर्मिती : निर्जल पदार्थांच्या उपस्थितीत ग्लिसिरीन गरम करून जलशोषक चरबी आणि तेलांमध्ये निर्मिती.

उपयोग : प्लास्टिक आणि संश्लिष्ट रबराच्या उत्पादनात; कार्बनी संश्लेषणामध्ये, उदाहरणार्थ, ग्लिसिरीनच्या निर्मितीमध्ये. श्लेम पडद्यामध्ये तीव्र जाणीव उत्पन्न करते.

acrylamide (propenamioe*) $CH_2{=}CHCONH_2$ ॲक्रिलामाईड (प्रोपेनामाईड)

गुणधर्म : रंगहीन स्फटिक, पाण्यात, मेथॅनॉल, इथॅनॉल आणि ॲसिटोनमध्ये विरघळते.

निर्मिती : ॲक्रिलोनायट्राईलचे जलविच्छेदन करून.

उपयोग : ॲक्रिलामाईडवर आधारीत बहुवारीके ही महत्त्वाची उत्पादने आहेत.

acrylate. $CH_2{=}CHCOOR$, ॲक्रिलेट;

ज्या ठिकाणी R हा अल्किल मूलक असतो, जसे CH_3, C_2H_5 ॲक्रलिक आम्लाचे इस्टर. सहजगत्या त्याचे बहुवारिकीकरण करता

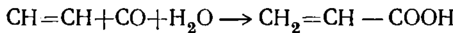
येते. बहुवारीकांच्या उत्पादनामध्ये उपयोग केला जातो. पहा: पॉलिॲक्रलेटस्.

acrylic acid $CH_2=CH-COOH$. ॲक्रलिक आम्ल.

अत्यंत साध-सोपे एक-धारकता असलेले ओलेफिनिक आम्ल.

गुणधर्म: तिखट वासाचा, पाण्यात विरघळणारा, रंगहीन द्रवपदार्थ; उत्कलन बिंदू १४१ से. सहजगत्या बहुवारिकीकरण होऊन पॉलिॲक्रलिक आम्ल निर्माण होते (पहा: polyacrylates).

निर्मिती: ॲसेटिलिन, कार्बन-मोनॉक्साईड आणि पाण्यापासून निर्मिती:



$$CH=CH+CO+H_2O \longrightarrow CH_2=CH-COOH$$

उपयोग: ॲक्रलिक आणि मेथॅक्रिलिक आम्लाची इस्टरे, खास करून मिथेल मेथॅक्रिलेट आणि मिथेल ॲक्रिलेट मोठ्या प्रमाणात प्लास्टीक्सच्या उत्पादनात वापरली जातात. पहा: methacrylates.

acrylonitrile (propenenitrile*, vinyl cyanide) $CH_2=CHCN$ ॲक्रिलोनायट्रील (प्रोपेनेनायट्रील, विनेल सायनाईड).

गुणधर्म: विशिष्ट स्वरूपाचा वास असलेला रंगहीन अस्थिर द्रव्यपदार्थ, उकळण बिंदू ७७ से. ३ ते ७ टक्के ॲक्रिलोनायट्रील असलेली हवेबरोबरील त्याची मिश्रण विस्फोटक असतात. विषारी.

उपयोग: काही प्रकारची संश्लिष्ट रबरे तयार करण्यासाठी; बहुवारिकीकरण होत असलेल्या ॲक्रिलोनायट्रीलपासून संश्लिष्ट निट्रॉन धागे तयार केले जातात.

actinides (actinoids, actinons) [Greek: *aktis, actinos* — किरण + *eidos* आकार, रूप]. ॲक्टिनाईडस (ॲक्टिनॉईडस्, ॲक्टिनॉन्स).

मेंदेलेयेव्हच्या मूलद्रव्यांच्या आवर्ती सारणीतील सातव्या आवर्तीतील ॲक्टिनियमच्या पलिकड असलेले मूलद्रव्यांचे ५f कुटुंब. अणुक्रमांक ९० ते १०३. सारी ॲक्टिनाईडे किरणोत्सर्गी असतात. U^{833}, U^{235} आणि Pu^{239} ही समस्थानीके आण्विक इंधने म्हणून वापली जातात. पहिली तीन ॲक्टिनाईड, म्हणजेच थोरियम, प्रोटॅक्टिनियम आणि युरेनियम निसर्गामध्ये आढळतात; अधिक जड ॲक्टिनाईडे, युरेनियमोत्तर मूलद्रव्ये केंद्रकीय अभिक्रियांमध्ये संश्लेषित

करण्यात आली होती. त्यांच्या गुणधर्मांसाठी प्रत्येकाची वेगळीवेगळी नोंद पहा.

actinium [Greek *aktis, aktinos* – किरण] Ac ॲक्टिनीयम.

मेंदेलेयेव्हच्या मूलद्रव्यांच्या आवर्ती सारणीतील सातव्या आवर्तातील मूलद्रव्यांचा तिसरा किरणोत्सारी गट. अणुक्रमांक ८९. Ac^{227} हे सर्वात स्थिर समस्थानिक असून अर्धायू – $T^1/_2$ २२ वर्षांचे आहे. तो β (बीटा) कण (९८%) व α (अल्फा) कण (१.२%) उत्सर्जित करीत असतो. १८९९ साली पिचब्लेंडीच्या कचऱ्यात ए. डबाईरने यांनी ते शोधून काढले (एक टन शुद्ध पिचब्लेंडीमध्ये ०.१५ मि. ग्रॅ. ॲक्टिनियम असते). रेडियमवर न्यूट्रॉनांचा भडिमार करून ते मिळवले जाते. हा रूप्यासारखा पांढरा धातू असतो, त्याची संयुजा ३ असून ॲक्टिनियमचे रासायनिक गुणधर्म लँथानमसारखे असतात. हे एक धोकादायक किरणोत्सारी विष आहे.

actinoids. ॲक्टिनॉईड्स्. पहा: actinides.

actinon ॲक्टिनॉन. An. रॅडोनचा एक समस्थानिक Rn^{219}, अर्धायू – $T^1/_2$— ३.९२ दिवस. १९०२ मध्ये याचा शोध लागला.

activated carbon ॲक्टिव्हेटेड कार्बन.

उत्कृष्ट प्रकारे विकसित झालेला अंतर्गत भाग असलेला एक छिद्रमय शोषक, पाण्याच्या वाफेच्या झोतात कोळशाच्या भुकटीला अत्यंत गरम करून त्याला बनविले जाते. वायू आणि हायड्रोकार्बन्सची मिश्रणे अलिप्त ठवण्यासाठी, त्याचप्रमाणे द्राव शुद्ध बनविण्यासाठी (कार्बनी भेसळ दूर करण्यासाठी), औषधांमध्ये आणि वायू मुखवट्यांमध्ये त्याचा उपयोग करून घेतला जातो.

activation analysis.

जेव्हा एखाद्या पदार्थावर उच्च ऊर्जाधारी केंद्रकीय कणांचा भडिमार केल्यामुळे किरणोत्सारी समस्थानिकांद्वारे झालेल्या उत्सर्जनाच्या शोधावर आधारीत एक विश्लेषण तंत्र. धातू, मिश्रधातू, अर्धवाहक इत्यादींमधील भेसळ शोधण्यासाठी वापरली जाणारी एक अत्यंत सवेदनक्षम पद्धत.

activation energy.

क्रिया घडून यावी यासाठी आवश्यक असलेली क्रियाशील कणांची कमीत कमी ऊर्जा.

activation of molecules रासायनिक गतिजशास्त्रामध्ये एका निष्क्रिय अवस्थेकडून एक रासायनिक प्रक्रिया घडून यावी यासाठी आवश्यक वाढीव ऊर्जा असलेल्या अवस्थेकडील संक्रमण.

activators [Latin *actus*—हालचाल करीत असलेले किंवा क्रिया करीत असलेले]. प्रेरक, संप्रेरक.

रसायनशास्त्रामध्ये : १) उत्प्रेरकांची कार्यशीलता, निवडकता किंवा त्यांचे स्थैर्य वाढविण्यासाठी वापरण्यात येणारे पदार्थ (पूरक). उदाहरणार्थ, अमोनियाच्या संश्लेषणामध्ये उत्प्रेरक म्हणून वापरल्या जाणाऱ्या लोहामध्ये काही टक्के Al_2O_3 आणि K_2O असते. SO_2 च्या SO_3 मध्ये आक्सिकरणाच्या प्रक्रियेमध्ये उत्प्रेरक म्हणून वापरल्या जाणाऱ्या व्हॅनॅडियम (V) ला अधिक क्रियाशील बनविण्यासाठी त्यामध्ये अल्कली धातूंची ऑक्साईडे मिसळली जातात; २) फॉस्फरस स्फटिकांच्या जाळीमध्ये अल्पशा प्रमाणात मूलद्रव्यांचे अणू मिसळले असता ते त्या जाळीच्या वातावरणाच्या बरोबरीने प्रकाशउत्सर्जक केंद्रके निर्माण करतात. झिंक सल्फाईड फॉस्फरसच्या स्फटिकांना Cu, Ag, Au, Mn आणि दुर्मीळ मृत्तिका क्रियाशील बनवितात; दुर्मीळ मृत्तिका मूलद्रव्ये फ्ल्युओराईट, CaF_2 ला क्रियाशील बनविण्यासाठी वापरतात; (३) पाण्यामध्ये विरघळलेले व गांज (क्षरण) वाढविणारे हायड्रोजन आयन, ऑक्सिजन या सारखे पदार्थ; (४) विकरांच्या क्रियाशीलतेचे प्रवर्धन करणारे पदार्थ.

activity (of ions) (आयनांची) क्रियाशीलता.
द्रावातील आंतरआयोनिक परस्परक्रियांवर अवलंबून असलेली आयनांची परिणामकारक संहती. एकूण संहती आणि क्रियाशीलता यांच्या दरम्यान काहीसा फरक असतो. कार्यशीलता (a) आणि द्रावणामधील पदार्थाची एकूण संहती (C, मोल लिटर) यांच्या दरम्यानच्या गुणोत्तराला, म्हणजेच १ मोल लिटर संहतीस असलेल्या आयनांच्या क्रियाशीलतेला क्रियाशीलता गुणक असे म्हणतात :

$$\gamma = {}^{a}/_{c}$$

activity of metals धातूंची क्रियाशीलता. पहा : *electromotive series* विद्युत्गामक मालिका.

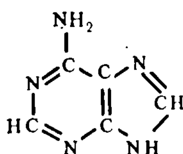
acyclic compounds अवलयांकित संयुगे.

खुल्या शृंखला असलेली कार्बनी संयुग, ज्यांमध्ये साध्या-सोप्या किंवा बहुशाखीय रचनांची निर्मिती करण्यासाठी सारे कार्बन अणू एकमेकांशी बांधले गेलेले असतात. ॲलिफॅटिक सयुगांचे दोन प्रमुख वर्ग म्हणजे कार्बन अणुमध्ये फक्त एकेरी बंध असलेली संपृप्त हायड्रोकार्बन्स, जसे, समगामी मिथेन आणि असंपृक्त हायड्रोकार्बन, ज्यामध्येही दुहेरी आणि तिहेरी c—c बंध असतात, उदाहरणार्थ, इथेलिन आणि इथेलिन मालिका.

addend [Latin *addere* — मिसळणे, जादा घालणे]. ॲडेन्ड. पहा: *ligand.*

adduct. ॲडक्ट. एकमेकांमध्ये रेणूंची भर घालून तयार करण्यात आलेली रेणू-संयुगे. संपृक्त धारणा असलेल्या अर्धभागांपासून बनलेल्या वर्गांचा उल्लेख करण्यासाठी या संज्ञेचा उपयोग केला जातो. सर्वसाधारणपणे अभिक्रियाकारकांचे मिश्रण करून ॲडक्टे बनविली जातात. मिश्रणांमधून हायड्रोकार्बन औद्योगिक प्रमाणात प्राप्त करण्यासाठी याचा उपयोग केला जातो. या व्यतिरिक्त, विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्र, रेडिओरसायनशास्त्र आणि रासायनिक तंत्रविज्ञानामध्ये काही मूलद्रव्यांना वेगळे करण्यासाठी आणि त्यांचे निर्धारण करण्यासाठीही त्यांचा उपयोग करून घेतला जातो.

adenine (6—aminopurine). ॲडेनाईन (६-ॲमिनोप्युराईन).



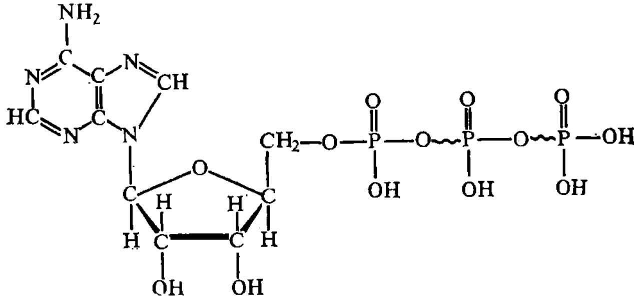
प्युराईनचे एक अमिनोतज्जन्य. केंद्रकीय आम्लांमधून आढळते.

गुणधर्म: रंगहीन स्फटिक; आम्ल आणि अल्कलीमध्ये विरघळते, ईथर आणि क्लोरोफॉर्ममध्ये विरघळत नाही.

निर्मिती: केंद्रकीय आम्लांच्या आम्लीय जलअपघटनाद्वारे.

adenosine triphosphate (adenyltriphosphoric acid, ATP) ॲडेनोसाईन ट्रायफॉस्फेट (ॲडेनिलट्रायफॉस्फॉरिक आम्ल).

विशेषत: स्नायूंच्या हालचालीसबधीत प्रक्रियांमध्ये ऊर्जेचे संक्रमण आणि जतन करून ठेवण्यासाठी अत्यावश्यक असा केंद्रकीय बंध. ऊर्जेचे फॉस्फेटबधांमध्ये जतन करून ठेवले जाते, ज्याबरोबरीने ATP चयापचयाच्या क्रियेमध्ये सहभाग घेते (विशेषत: ऊर्जेबाबतीत संपन्न असलेल्या बंधांचा ~ या चिन्हाने निर्देश करण्यात आला आहे.)



ATP रेणू अगदी सहजगत्या दोन फॉस्फेट गट गमावितात आणि ४० ते ५० kj प्रती मोल ऊर्जा मुक्त करतात. विकरांच्या परिणामाखाली ATP चे रूपांतरण घडून येत असते. अॅडेनोसाईन ट्रायफॉस्फेट प्राण्यांच्या आणि वनस्पतींच्या पेशीत आढळते. न्यूक्लिओटाईड म्हणून त्याचे वर्गीकरण करण्यात येते.

adhesion [Latin: *adhaerere*; ad — ला + *haerere* — चिकटणे] चिकटून राहणे.

एकमेकांच्या संपर्कात आणलेल्या दोन विभिन्न वस्तूं-दरम्यानच्या – घनपदार्थ किंवा द्रवपदार्थांदरम्यानच्या – बलात होणारी वृद्धी. एकाच प्रकारच्या वस्तूंमधील आकर्षण बल ही चिकटून राहण्याच्या प्रक्रियेची वैशिष्ट्यपूर्ण बाजू फान डेर वाल्स बलाच्या (आंतररेण्विक बलाच्या) परिणामामुळे, धातू किंवा आयन बंधनाच्या निर्मितीमुळे चिकटून राहण्याची क्रिया घडून येते. घन पदार्थांचे आणि बहुवारीकांचे चिकटणे (वस्तूंना गोंद लावणे, त्यांवर आवरण चढवणे) हे खास उदाहरण होय.

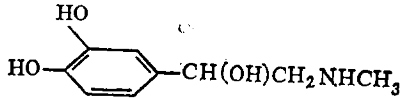
adipic acid (hexanedioic acid*) $HOOC(CH_2)_4COOH$. अॅडिपिक आम्ल (हेक्झानेडायोइक आम्ल).

दोन धारकता असलेले एक कार्बोक्सिलिक आम्ल.

गुणधर्म : रंगहीन स्फटिक, वितळण बिंदू १४९-१५०° से.

उपयोग : नॉयलॉन धाग्यांचे उत्पादन करण्यासाठी वापरला जाणारा एक महत्त्वाचा पदार्थ ; ॲडिपिक आम्लाची इस्टरे प्लास्टीकीकारक आणि घर्षक केले म्हणून वापरली जातात.

adrenaline (epinephrine; 3,4-dihydroxy-α-(methylamino ethyl) benzul alcohol) ॲडरेनालाईन (एपिनेफ्रिन) . ॲडरेनल ग्रंथींचे एक संप्रेरक.



आजूबाजूच्या रक्त वाहिन्यांच्या आकुंचनामुळे धमन्यातील दाबात वाढ करते, कार्बोहायड्रेट्सच्या चयापचय प्रक्रियेत भाग घेते.

अधिशोषक पहा

adsorbent. (*adsorption.*)

ज्याच्या पृष्ठभागावर अधिशोषण घडून येते तो घन किंवा द्रव पदार्थ सिलिका जेल, क्रियाशील कार्बन, काही ऑक्साईडे, राळ इत्यादी पदार्थ विशिष्ट प्रकारचे अधिशोषक आहेत.

adsorption [Latin: *ad* — ला + *sorbere* पिणे, चोखून घेणे]. अधिशोषण.

एखाद्या घन अथवा द्रवपदार्थाच्या पृष्ठभागावरील वायूंची किंवा विरघळलेल्या पदार्थांची तीव्रता ; विविध वायूंची किंवा द्रवपदार्थांची मिश्रणे वेगवेगळी करण्यासाठी, क्रियाशील कार्बनमधून द्रवपदार्थ सोडून त्यांना व वायूंना शुद्ध करण्यासाठी व कोरडे करण्यासाठी, पाणी शुद्ध करण्यासाठी याचा उपयोग करून घेतला जातो. रासायनिक, पेट्रोलियम, कागद-छपाई, साखर वगैरे उद्योगधंद्यात, रंगद्रव्ये व लाख इत्यादींच्या उत्पादनात व्यापक उपयोग. पेशीद्वारे पदार्थांचे ग्रहण, विकरांच्या प्रक्रिया आणि मातीमध्ये (जमिनीमध्ये) घडून येणाऱ्या प्रक्रियांमध्ये महत्त्वाची भूमिका.

agar-agar [Malay — समुद्रवेली]. आगर-आगर.

काही जातीच्या समुद्रवेलीपासून मिळणारा पदार्थ. विशेषत: त्यामध्ये कार्बोहायड्रेटस् असतात. गरम पाण्यात विरघळलेले आगर-आगर थंड केले असता श्लिषीसारखा दाट, चिकट पदार्थ बनतो. पोषक

घनपदार्थ, औषधे इ. तयार करण्यासाठी रसायनशास्त्र व सूक्ष्मजीवशास्त्रामध्ये व त्याच प्रमाणे मुरंबा इत्यादींच्या उत्पादनामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

agate [Greek: *Achates*—एक सिसिलियन नदी]. गोमेदक.

एक खनिज दगड. कठीणपणा ७. राखट, पांढरा आणि लाल रंग. रासायनिकदृष्टचा स्थिर, ओरखडे पडत नाहीत. एक अर्धमौल्यवान खडा (दगड) म्हणून याचे वर्गीकरण केले जाते. विश्लेषणाच्या कामामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या खलबत्त्यासाठी, अचूक यंत्रणा, उपकरणे बनविण्यासाठी, तोल राखणाऱ्या मुख्य तरफांसाठी, घडचाळातील मौल्यवान खडचासाठी आणि दागदागिन्यामध्ये याचा उपयोग करून घेतला जातो.

agglomeration [Latin; *agglomerare, ad*—ला, + *aglomerare*] —एका गोळ्यात एकत्र करणे, एकत्र ढिग बनवणे.

लहान खनिजांच्या कणापासून किंवा चूर्णापासून सिंटरीकरण करून तुलनात्मकदृष्टचा मोठ्या आकाराच्या सछिद्र वस्तू बनविणे. कमी वितळण बिंदू असलेले घटक थंड झाल्यावर घनरूपी कणांना उत्कृष्ठ प्रकारे एकमेकांशी जोडून टाकतात. लोह आणि शिशाच्या खनिजांचे, झिंक खनिजांचे कॅल्शिकरण करण्यासाठी या क्रियेचा उपयोग करतात.

agricultural chemistry [Greek: *agros*—उपनगरी].

कृषीरसायनशास्त्र.

वनस्पतींच्या पालनपोषणासंबंधीचे आणि खते व रसायने वापरून, वनस्पतींचे रक्षण करून अधिक पीक काढण्यासंबंधीचे शास्त्र. जमिनीमध्ये आणि वनस्पतीमध्ये घडून येणाऱ्या रासायनिक आणि जीव जीवशास्त्रीय-रासायनिक प्रक्रिया, वनस्पतींचे नैसर्गिक द्रव्यांद्वारे पालनपोषण, वनस्पतींची वाढ आणि त्यांचे संरक्षण करणारे पदार्थ इत्यादींचा ही शास्त्रशाखा अभ्यास करते.

air gas.

कार्बन मोनॉक्साईड आणि हवेतील नायट्रोजन यांचे मिश्रण, प्रज्वलित कोळशामधून हवा फुंकून ते तयार केले जाते. जळणारा कोळसा CO_2 देतो ज्याचे प्रज्वलित कोळशाद्वारे कार्बन मोनॉक्साईडमध्ये

क्षपण होते, CO($CO_2 + C = 2CO$). धातूशास्त्रामध्ये, काच आणि सेरॅमिक्स उत्पादनक्षेत्रामध्ये आणि त्याच प्रमाणे अंतर्गत ज्वलन होणाऱ्या इंजिनांमध्ये इंधन म्हणून त्याचा उपयोग होतो.

alabaster[Greek) alabastros, इजिप्तमधील एका शहराच्या नावावरून. $2CaSO_4 \cdot H_2O$ संगमरवरी दगडासारखा नरम पांढरा दगड.

जिप्सम, सिमेंटच्या कॅल्शिकरणातून निर्माण होणारा पदार्थ. जिप्सम, $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ १५० ते १७०° से. तपमानापर्यंत तापवले असता तो प्राप्त होतो. जिप्सम मिळविण्यासाठी पाण्यात मिसळला असता चटकन् त्याला घनरूप प्राप्त होते. बांधकाम उद्योगधंद्यात जोडकाम करण्यासाठी, त्याच प्रमाणे औषधी उद्योग-धंद्यांत याचा उपयोग केला जातो.

α-alanine (α-aminopropionic acid — 2-aminopropanoic acid*) CH_3—$CH(NH)_2$—COOH. α-ॲलानाईन (α-ॲमिनोप्रोपिओनिक आम्ल, ऑमिनोप्रोपानोइक ॲाम्ल) बहुतेक प्रथिनांमधून असलेले ॲमिनो-आम्ल. प्राण्यांमध्ये आणि माणसामध्ये त्याचे संश्लेषण होते.

albumens (albumins) [Latin: *albumen* — अंड्याचा पांढरा बलक]. आल्ब्युमेन.

अत्यंत साध्या सोप्या रचनेची नैसर्गिक प्रथिने, पाण्यामध्ये विरघळतात. अंड्याच्या पांढऱ्या बलकात, रक्ताच्या द्रव भागात, दूध आणि वनस्पतीच्या बियांमधून ते आढळते.

उपयोग: औषध, बेकरी, कापड आणि इतर उद्योगधंद्यांमधून.

alchemy [Arabic — al-kimiya] किमया, रसायन.

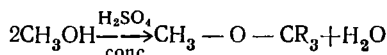
मध्ययुगातील रसायनशास्त्र. त्या काळातील किमयागार धातूंचे रूपांतर सोन्यामध्ये करणाऱ्या दगडाचा शोध घेत होते. तथापि, ह्या शोधांच्या फलस्वरूप प्रयोगात्मक तंत्रविज्ञानाचा आणि नव्या पदार्थांच्या संश्लेषण पद्धतींचा विकास होत गेला.

alcohol. अल्कोहोल.

एका हायड्रोकार्बन मूलकाला जुडलेला हायड्रोक्सिल गट असलेला एक कार्बनी पदार्थ. हायड्रोक्सिल गटाच्या कार्याच्या संख्येनुसार अल्कोहोलची वर्गवारी मोनोहायड्रीक (CH_3OH, मेथॅनॉल ; $C_6H_5CH_2OH$, बेंझिन अल्कोहोल), डायहायड्रीक (CH_2OH—CH_2OH, ग्लिसेरॉल)

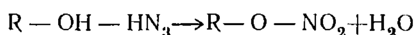
अशी करतात अकार्बनी मूलक असलेल्य। अल्कोहोलचा उल्लेख फिनॉल असा केला जातो.

गुणधम : कमी संपृक्त अल्कोहोल अस्थिर स्वरूपाचे द्रवपदार्थ असतात. त्यांना विशिष्ट वास आणि एक खास जळजळीत चव असते, पाण्यात ते विरघळतात; लांब शृंखला (C_4 पासून C_{21} पर्यंत) असलेली अल्कोहोले तेलकट द्रवपदार्थाच्या स्वरूपात असतात आणि ती पाण्यात विरघळत नाहीत; C_{12} आणि उच्च अल्कोहोल घनरूपी, वासविरहीत आणि चवहीन असतात. क्रियाशील धातू धातूंबरोबर त्यांची प्रक्रिया होऊन CH_3ONa सारखी धातूची अल्कॉक्साईड तयार होतात, प्राथमिक अल्कोहोलचे अल्डिहाईडमध्ये अक्सिकरण होते तर दुय्यम अल्कोहोलांचे किटोनांमध्ये; अल्कोहोलांचे निर्जलन होऊ शकते :



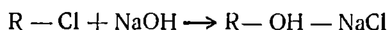
$$2CH_3OH \xrightarrow[\text{conc}]{H_2SO_4} CH_3-O-CR_3+H_2O$$

ते इस्टरे निर्माण करू शकतात :



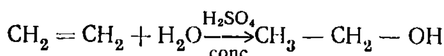
$$R-OH-HN_3 \rightarrow R-O-NO_2+H_2O$$

निर्मिती : हॅलोजनीकरण करण्यात आलेल्या हायड्रोकार्बन्सवर अल्कलींची प्रक्रिया करून :



$$R-Cl+NaOH \rightarrow R-OH-NaCl$$

किंवा ऑलेफिन्सचे निर्जलन करून :

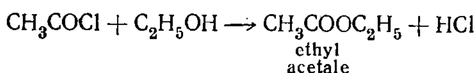


$$CH_2=CH_2+H_2O \xrightarrow[\text{conc}]{H_2SO_4} CH_3-CH_2-OH$$

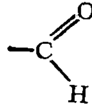
कार्बोहायड्रेटस्‌च्या किण्वन क्रियेतून अल्कोहोल्स निर्माण होतात.

उपयोग : कार्बनी संश्लेषणामध्ये मोठ्या प्रमाणात उपयोग, औषध, सौंदर्यप्रसाधने, स्फोटक पदार्थ, संश्लिष्ट धागे, प्लास्टीक्स, इत्यादींच्या उत्पादनात वैद्यकीय क्षेत्र आणि खाद्यान्न उद्योग-धद्यांमधून द्रावक म्हणून व्यापक प्रमाणावर वापर.

alcoholysis अल्कोहोल्सच्या परिणामाखाली घडून येणारी विनिमय विघटनाची प्रक्रिया, उदाहरणार्थ अॅसेटील क्लोराईडची इथेनॉल बरोबरील परस्परक्रिया :



$$CH_3COCl+C_2H_5OH \rightarrow \underset{\text{ethyl acetale}}{CH_3COOC_2H_5}+HCl$$

aldehyde. अल्डिहाईड . 

गट असलेले एक कार्बनी संयुग .

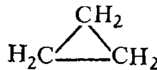
गुणधर्म : या मालिकेतील पहिला सदस्य फॉरमल्डीहाईड $H-C(=O)-H$ वायूरूपी आहे, त्यानंतरचे सदस्य द्रवरूपी आहेत तर उच्च अल्डिहाईडस घनरूपी आहेत. रेणूभार जसजसा वाढत जातो तसतशी त्यांची पाण्यातील विद्राव्यता घटत जाते ; उच्च अल्डिहाईडस् पाण्यात विरघळत नाहीत. अल्डिहाईडस हे क्रियाशील पदार्थ आहेत, त्यांचे सहजगत्या ऑक्सिकरण होते, उदाहरणार्थ, अनुरूप आम्ले प्राप्त करण्यासाठी Ag_2O च्या अमोनिया द्रावणाद्वारे (रूप्याच्या दर्पणाची प्रक्रिया) . बहुवारीकरणाच्या आणि सघननाच्या प्रक्रियेत ती भाग घेतात .

निर्मिती : अल्कोहोलच्या ऑक्सिडीकरणाद्वारे .

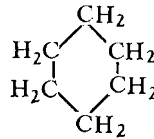
उपयोग : फॉरमल्डीहाईड राळ (प्लास्टीक) , अत्तरे (व्हॅनिलीन हे एक कार्बनी अल्डिहाईड आहे) इत्यादींच्या उत्पादनामध्ये ; अॅसेटिक आम्ल, मेथेनामाईन आणि इतर पदार्थांच्या संश्लेषणामध्ये .

alicyclic compound. अॅलिसायक्लीक संयुग .

फक्त कार्बन अणूंच्या द्वारे निर्माण होणाऱ्या अकार्बनी गोल रचनेचा नव्हे तर शृंखला रचनेचा अतर्भाव असलेले एक कार्बनी संयुग . जसे,



सायक्लोप्रोपेन

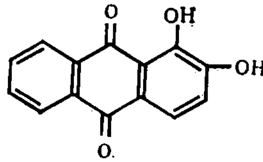


सायक्लोहेक्सेन

अॅलिसायक्लीक आणि अकार्बनी संयुगांची वर्गवारी कार्बोसायक्लीक संयुगांमध्ये केली जाते .

aliphatic compound पहा : acyclic compound

alizarin (1,2 dihydroxy anthraguinone)



ॲलिझारीन (१.२-डायहायड्रोक्सान अँक्वनोन).

कठीण रचनेच्या रंगद्रव्यांच्या संश्लेषणासाठी वापरला जाणारा प्रारंभीचा पदार्थ. ॲलिझारीनची ॲल्युमिनियम तज्जन्ये रंगकामासाठी आणि छपाईकामासाठी वापरली जाणारी रंगद्रव्ये तयार करण्यासाठी उपयोगात आणली जातात. ॲलिझारीनपासून कापडासाठी पक्की रंगद्रव्ये निर्माण करता येतात. शिवाय, ॲल्युमिनियम आयन किंवा काही इतर मूलद्रव्यांच्या आयनांचा शोध घेण्यासाठी विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये ॲलिझारीनचा उपयोग करून घेतला जातो.

alkali [Arabic: *al-galiy, al*—एक उपपद + *galiy* सॉल्टवर्टचे आम्ल]. अल्कली.

पाण्यात उत्कृष्ठपणे विरघळणारे व उच्च संहतीमध्ये OH^- (हायड्रॉक्साईड) मूलक तयार करणारे संयुग. I A आणि II A गटातील $Be(OH)_2$ आणि $Mg(OH)_2$ ही वगळता साऱ्या धातूंच्या हायड्रॉक्साईडांचे वर्गीकरण अल्कलीमध्ये केले जाते. LiOP, NaOH आणि KOH सारखी अल्कली धातू हायड्रॉक्साईडे ही अत्यंत तीव्र अल्कली असून कॉस्टीक अल्कली म्हणून ती प्रसिद्ध आहेत. अल्कधर्मी मृत्तिका धातूंची हायड्रॉक्साईडे, उदाहरणार्थ, $Ca(OH)_2$, $Sr(OH)_2$, $Ba(OH)_2$ आणि $Ra(OH)_2$ ही सौम्य अल्कली आहेत. अल्कली हे पांढरे जलाकर्षक घनपदार्थ आहेत. त्यांचे विघटन होत असताना बरीच उष्णता उत्सर्जित होते. अल्कलींच्या द्रावामध्ये लिटमस कागद निळा पडतो तर फिनॉल्फथॅलाईन गडद जांभळ्या-तांबड्या रंगांचे बनते. अल्कली जीवंत पेशींना (विशेषत: प्राण्यांच्या) खाऊन टाकते. विविध उद्योगधद्यांमधून त्यांचा व्यापक प्रमाणावर उपयोग केला जातो. पहा : सोडियम हैड्रॉक्साईड sodium hydroxide, पोटॅशियम हैड्रॉक्साईड potassium hydroxide.

alkalimetry. पहा : acidimetry अणि alkalimetry.

alkaloid [*alkali*+Greek: *eidos* आकार, रूप] अल्कलॉईड. एक मूलभूत स्वरूपाचे नायट्रोजनमय कार्बनी संयुग, याचे उद्‌गमस्थान सहसा वनस्पतीत, पालेभाज्यात असते. बहुतेक अल्कलॉईडस्‌ची रचना गुंतागुंतीची असते व विभिन्न अणुंच्या साखळ्यांचा त्यात अंतर्भाव असतो. नियमानुसार अल्कलॉईडसचे शरीरावर फार जबरदस्त परिणाम घडून येतात.

निर्मिती : वनस्पतींपासून, आणि विशेषत: कडधान्यांच्या वनस्पतींपासून.

उपयोग : औषध निर्मितीमध्ये.

alkali metals. अल्कली धातू.

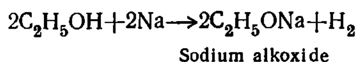
I A गटातील मूलद्रव्ये, ज्यात लिथियम, सोडियम, पोटॅशियम, रूबिडियम, सेशियम आणि किरणोत्सारी फ्रासिअम यांचा समावेश आहे. यांना अल्कली धातू म्हणतात कारण त्यांची हैड्रॉक्साईड, MeOH म्हणजे ज्ञात असलेली तीव्र अल्कली आहेत. अल्कली धातू रासायनि-दृष्ट्या क्रियाशील मूलद्रव्ये असतात; लिथियम पासून फ्रांन्सिअमकडे जसजसे जाऊ तसतशी त्यांची क्रियाशीलता वाढत जाते.

alkaline earth metals. अल्कली मृत्तिका धातू.

II A गटातील मूलद्रव्ये (कॅल्शियम, स्ट्रॉंशियम, बरीयम आणि किरणोत्सारी रेडियम), ज्यांची ऑक्साईडे (किमयागार त्यांना मृत्तिका म्हणत) पाण्यांना अल्कलाईन बनवितात म्हणूनच त्यांना हे नाव प्राप्त झाले आहे.

alkane [paraffin] आल्केन (पॅराफिन) पहा : saturated hydro-carbon (संपृक्त हैड्रोकार्बन).

alkoxide अल्कॉक्साईड. धातूची अल्कॉक्साईडस्. ही अल्कोहोल्स आणि अल्कली धातू यांच्या दरम्यानच्या परस्परक्रियेतून निर्माण होतात :



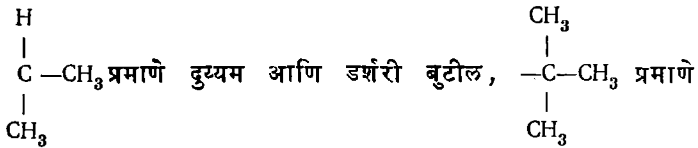
$$2C_2H_5OH+2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa+H_2$$

Sodium alkoxide

alkyl. अल्किल.

अल्केन मालिकेतील (गटातील) एक संयुजा असलेला मूलक. अल्किल

मूलक मिथेल – CH_3 प्रमाणे प्राथमिक स्वरूपाचे किंवा आयसोप्रोपेल



तृतीयावस्थेतील असू शकतात.

alkylation. अल्किलेशन कार्बनी पदार्थाच्या रेणूमध्ये अल्किल गटाचा अंतर्भाव करण्याची प्रक्रिया.

alkyne (alkine) अल्केन अल्काईन) पहा : unsaturated hydrocarbons असंपृक्त हायड्रोकार्बन्स.

allotropy [Greek: *allos* इतर, दुसरा + *tropos* — मार्ग, पद्धत] अपरूपता.

एखाद्या रासायनिक मूलद्रव्यांचे रचनेच्या आणि आकाराच्या बाबतीत विभिन्न असलेल्या दोन किंवा अधिक साध्या पदार्थांच्या स्वरूपातील अस्तित्व. उदाहरणार्थ, कार्बनचे हिऱ्याच्या आणि ग्राफाईटच्या स्वरूपात अस्तित्व असते. सल्फर (गंधक) सिलेनियम, फॉस्फरस, टिन, लोह इत्यादी प्रत्येकाचे स्वत: निर्माण केलेले कित्येक साधे पदार्थ असतात. अपरूपता हा जालिका रचनेतील विभिन्नतेचा (आकाराची अपरूपता) परिणाम असावा किंवा साध्या सयुगांच्या रेणूमधील अणूंच्या विभिन्न संख्येच्या परिणामी असे घडून येत असावे (घटनेची अपरूपता, उदाहरणार्थ, ऑक्सिजन – O_2 आणि ओझोन — O_3).

alloy. मिश्रधातू. दोन किंवा अधिक धातूंचे मिश्रण ; याशिवाय त्यामध्ये कार्बनसारखे काही अधातू, मूलद्रव्येही असू शकतात. मिश्रधातूंमध्ये धातूंचे वैशिष्टचपूर्ण गुणधर्म असतात. सर्वसाधारणपणे वितळलेल्या धातूंचे स्फटिकीकरण, सिंटरीकरण करून (चूर्ण धातूशास्त्र) मिश्रधातू तयार केले जातात. एकजिनसी नसलेली मिश्रणे किंवा रासायनिक सयुगे आणि एकजिनसी रचना असलेली घनरूपी द्रवपदार्थांपासूनही मिश्रधातू बनविता येतात. ब्राँझ आणि स्टील (पोलाद) सारखे मिश्रधातू व्यापक प्रमाणावर – वापरले जातात.

alpha particle. अल्फा कण. हेलियमचा केंद्रक — ^4_2He, धन

प्रभारित दोन प्रोटॉनांचा आणि दोन न्यूट्रॉनांचा संच (1 + 2), वस्तुमानक्रमांक चार. विविध मूलद्रव्यांच्या किरणोत्सारी समस्थानिकांद्वारे (R^{226}, Rn^{222}, Po^{210}, U^{238} इ.) उत्सर्जित करण्यात आलेले कण. अल्फा कणांची मध्यम कणांवर शक्तिशाली आयन भवनाची प्रक्रिया घडून येते आणि चट्कन त्यांची ऊर्जा गमावली जाते. अल्फा कणांच्या मुक्त परिपथाची मर्यादा धातूंमध्ये आणि पाण्यांमध्ये कित्येक डझन मायक्रॉनपासून हवेमध्ये कित्येक सें. मी. पर्यंत असते. न्यूट्रॉन्स निर्माण करण्यासाठी अनेक केंद्रकीय अभिक्रियांमध्ये – उदा. ${}^{9}_{4}Be + {}^{4}_{2}He \longrightarrow {}^{1}_{0}n = {}^{12}_{6}C^{-}$, तसेच काही मूलद्रव्यांच्या किरणोत्सारी समस्थानिकांच्या निर्मितीसाठीही त्यांचा उपयोग करून घेतला जातो.

alum. तुरटी.

एका दुहेरी धातू सल्फटचे स्फटिकरूपी हायड्रेट. तुरटी मिळविण्यासाठी तापविले असता पाणी गमावले जाते. ॲल्युमिनियम पोटॅशियम – $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$, पोटॅशियम क्रोमियम – $K_2SO_4 \cdot Cr(SO_4)_3 \cdot \cdot 24H_2O$, आमोनियम फेरिक $(NH_4)_2SO_4 \cdot Fe_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ आणि दुहेरी सल्फेटस् – ह्या व्यापक प्रमाणात विख्यात असलेल्या तुरट्या आहेत.

गुणधर्म : पाण्यात विरघळते.

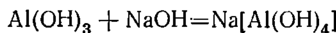
निर्मिती : एक संयुजा असलेल्या (Na^+, K^+, Rb^+, Cs^+, NH_4^+, Tl^+) आणि तीन संयुजा असलेल्या (Al^{3+}, Cr^{3+}, Fe^{3+} इ.) धातूंच्या सल्फेटांच्या गरम द्रावांना मिसळून.

उपयोग : चमड्याच्या रंगकामात, रंगद्रव्यांच्या, कागदांच्या, छायाचित्रण साहित्याच्या आणि औषधांच्या उत्पादनात.

alumina. ॲल्युमिना. पहा : aluminium oxide ॲल्युमिनियम ऑक्साईड.

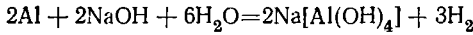
aluminates of metals. धातूंची ॲल्युमिनेटस्.

अल्कली आणि ॲल्युमिनियम हैड्रॉक्साईडच्या ताज्या साकाच्या दरम्यान झालेल्या परस्परक्रियेतून निर्माण होणारे धातूंचे क्षार :



$$Al(OH)_3 + NaOH = Na[Al(OH)_4]$$

अल्कलीमध्ये ॲल्युमिनियम धातूचे किंवा Al_2O_3 चे पृथ्थ:करण केले असताही त्यांची निर्मिती होते :



$$2Al + 2NaOH + 6H_2O = 2Na[Al(OH)_4] + 3H_2$$

पाण्यात तयार केलेल्या द्रावणात $[Al(OH)_4]$ आढळून येतात. अल्कली धातूची ॲल्युमिनेटस् पाण्यात उत्कृष्ठ प्रकारे विरघळतात; जलविच्छेदनामुळ त्यांची पाण्यातील द्रावणे अधिक प्रमाणात अल्कली असेल तरच स्थिरस्वरूपी असतात. Al_2O_3 आणि धातूची ऑक्साईड एकत्र जोडली असता जलविरहीत धातूची ॲल्युमिनेटस् प्राप्त होतात, जी मेटाॲल्युमिनिक आम्लाची, $HAlO_2$ ची तज्जन्ये म्हणून मानली जाऊ शकतात. उदाहरणार्थ, कॅल्शियम मेटॲल्युमिनेट, $Ca(AlO_2)_2$, Al_2O_3 आणि CaO यांच्या एकत्र वितळण्याद्वारे निर्माण केले जाते. निसर्गामध्ये आढळून येणारी धातूची ॲल्युमिनेट्स म्हणजे मॅग्नेशियम आणि कॅल्शियम ॲल्युमिनेटस् (Md, Al_2O_4, $CaAl_2O_4$), सोबरील (बरेलियम ॲल्युमिनेट, Be Al_2O_3(Al_2O_3 च्या उत्पादनामध्ये सोडियम ॲल्युमिनेट निर्माण होते; कापडाच्या आणि कागदाच्या उद्योगधद्यांमध्ये व त्याच प्रमाणे पाणी शुद्ध करण्यासाठी त्याचा वापर केला जातो. त्वरित घनरूपी बनणाऱ्या ॲल्युमिना सिमेंटचा कॅल्शियम ॲल्युमिनेट हा महत्त्वाचा घटक आहे.

aluminium [Latin *alumen*, *alumenis* — तुरटी] Al ॲल्युमिनियम. मेंदेलेयेव्हच्या मूलद्रव्यांच्या आवर्ती सारणीतील तिसऱ्या आवर्ताच्या III गटातील, एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक १३, अणुवस्तुमान २६·९८१५, एक स्थिरस्वरूपी समस्थानिक, Al^{27} %). भूपृष्ठामधील प्रमाणाच्या बाबतीत ऑक्सिजन आणि सिलिकॉननतर तिसरा क्रमांक (८.८%); ही तीन मूलद्रव्ये असलेली ॲल्युमिनो-सिलिकेटस् भूपृष्ठाच्या एकूण वस्तूमानापैकी २% भाग व्यापतात. स्वतंत्र रूपात आढळत नाही; अत्यंत महत्त्वाचे कच्चे खनिज म्हणजे बॉक्साईट. १८२७ मध्ये व्योहलरने सर्वप्रथम ॲल्युमिनियम धातू मिळवला.

गुणधर्म : रुप्यासारखा पांढरा धातू, हलका, चिवट, लवचिक, उत्कृष्ठ संयुजा ३. ऑक्सिजनबरोबर संयोग होतो आणि हवेमध्ये ठेवला असता त्यावर ऑक्साईडचा, Al_2O_3 चा पापुद्रा जमा होतो.

अॅल्युमिनियमच्या उच्च क्षरण रोधक क्षमतेचे यावरूनच स्पष्टीकरण देता येते. तीव्र HNO_3 चा त्यांवर काहीच परिणाम होत नाही. अल्कली, सौम्य HCl आणि H_2SO_4 मध्ये सहजगत्या विरघळते. Ac_2O_3 प्रमाणे अॅल्युमिनियम हायड्रॉक्साईडमध्ये आम्ल व अल्कलीबरोबर अभिक्रिया करण्याची प्रवृत्ती असते: पाण्यात तयार केलेल्या द्रावणामध्ये त्याची आम्लांबरोबर प्रक्रिया होते व पाण्याचे शोषण केलेले आयन —$[Al(H_2O)_6]^{3+}$ निर्माण होतात आणि अल्कलीबरोबरील प्रक्रियेत धातूचे अॅल्युमिनेटस् तयार होतात.
निर्मिती: बॉक्साईटपासून निर्माण करण्यात आलेल्या अॅल्युमिनियम ऑक्साईडचे विद्युत्‌विच्छेदन करून आणि वितळलेल्या क्रायोलाईटमध्ये, Na_3AlF_6 मध्ये विरघळवून.

उपयोग: विमानबांधणे आणि मोटारगाडी उद्योगधंद्यांमध्ये हलके मिश्रधातू (ज्यूरल, सिल्युमीन) बनविण्यासाठी; बांधकाम साहित्य, रासायनिक उपकरण, विद्युत्तारांचे आणि संधरित्राचे उत्पादन, आण्विक भट्ट्यांची बांधणी इत्यादी क्षेत्रांमधून व्यापक उपयोग. धातूशास्त्रामध्ये अॅल्युमिनियमचा क्षपणक म्हणून उपयोग केला जातो (पहा: अॅल्युमिनोथेर्मी). अॅल्युमिनियमच्या अनेक संयुगांचा व्यावहारिक वापर मोठा आहे. अॅल्युमिनियम ऑक्साईड, अॅल्युमिनियम क्लोराईड – $AlCl_3$, आणि पाणी मिश्रित अॅल्युमिनियम क्लोराईड — $AlCl_3 \cdot 6H_2O$ यांचा कार्बनी संश्लेषणामध्ये उप्रेरक म्हणून उपयोग केला जातो; अॅल्युमिनियम सल्फेट— $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ आणि पोटॅशियम अॅलम — $Al(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ रंगद्रव्यांच्या उत्पादनात, चामडी रंगविण्याच्या कामी, कागदाच्या उत्पादनात आणि जलशुद्धीकरणाच्या कामी वापरले जातात. क्षरणापासून संरक्षण मिळविण्यासठी बांधकामामध्ये आणि वास्तुशास्त्राच्या क्षेत्रात वापरल्या जाणाऱ्या व शोभा-सजावटीच्या वेळीही वापरल्या जाणाऱ्या रुपेरी रंगामध्ये अॅल्युमिनियम चूर्णाचे आणि खनिज तेलांचे मिश्रण असते. कार्बनी-अॅल्युमिनियम संयुगे इतर कार्बनी-धातु संयुगांच्या संश्लेषणाच्या कामी प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून वापरली जातात; अल्केलअॅल्युमिनियम तज्जन्ये ऑलीफिन (आल्किन) च्या बहुवारिकीकरणाच्या कामी उत्प्रेरकाच्या स्वरूपात वापरतात.

aluminium oxide (alumina) AlO_3. ॲल्युमिनियम ऑक्साईड, ॲल्युमिना.

आॅक्सिजन आणि ॲल्युमिनियमचे एक संयुग, मातीतील एक घटक.

गुणधर्म : वितळण बिंदू २०५०° से, पाण्यात अविद्राव्य, आम्ल आणि अल्कली अशा दोहोंबरोबर अभिक्रिया करतो.

चिकण माती, कोरंडम (रंगहीन), माणिक (लाल), नीलमणी इ. मध्ये आढळते.

निर्मिती : ॲल्युमिनियम हायड्रॉक्साईड आणि त्याची क्षारे उच्च तपमानास (१२००° से.) तापवून; ॲल्युमिनोथर्मीक अभिक्रियांद्वारे. मुख्य उद्‌गमस्थान म्हणजे बॉक्साईट, नेफलाईन्स काओलिन्स इ.

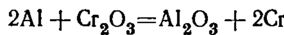
उपयोग : ॲल्युमिनियमच्या उत्पादनात, उत्प्रेरण क्रियेत आणि वर्णविद्या पटात (विविध पदार्थांचे विलागीकयण). शिवाय एक अपघर्षक (पहा : corudum) म्हणूनही याचा उपयोग करून घेतला जातो.

aluminosilicates. ॲलिमिनोसिलिकेटस्.

ॲल्युमिनियम असलेली सिलिकेटस्; पृथ्वीच्या भूकवचात अत्यंत विपूल प्रमाणात आढळणारी संयुगे, उदाहरणार्थ फेल्डस्पार आणि अभ्रक (mica). निसर्गामध्ये त्यांचे क्रमशः विघटन होत असते व त्यातून प्रामुख्याने काओलिनची निर्मिती होत असते. काओलिनचा चिनीमातीच्या (पोर्सेलीन) उत्पादनात उपयोग केला जातो. पाण्यात द्राव बनविण्यात आलेले ॲल्युमिनोसिलिकेट – नैसर्गिक (झिओलाईटस्) आणि संश्लिष्ट – (परम्यूटायटस) – आयन विनिमयासाठी, उदाहरणार्थ पाण्याच्या शुद्धीकरणासाठी उपयोगात आणले जाते.

aluminothermy. ॲल्युमिनोथर्मी.

धातू, अधातू, आणि मिश्रधातू तयार करण्याची एक पद्धत, जिच्यामध्ये ॲल्युमिनियम दुसऱ्या मूलद्रव्याचे त्याच्या ऑक्साईडपासून क्षपण करते :



$$2Al + Cr_2O_3 = Al_2O_3 + 2Cr$$

१८५९ मध्ये बेकेतोव्हने ह्या प्रक्रियेचा शोध लावला. ह्या रासायनिक प्रक्रियेमध्ये मोठ्या प्रमाणात उष्णता मुक्त होते. क्रोमियम,

व्हॅनॅडियम, मँगेनिज, टंगस्टन आणि इतर धातू व मिश्रधातू मिळविण्यासाठी ह्या प्रक्रियेचा उपयोग केला जातो. थर्मीटचा – ॲल्युमिनियमचे चूर्ण आणि आयर्न ऑक्साईड यांचे मिश्रण – उपयोग लोहमार्गाची, पोलादी नळांची, धातूच्या रचनांची जुळणी करण्यासाठी केला जातो.

alunite (alum stone) [Fr]$KAl_3[SO_4(OH)_2]_3$ ॲल्युमिनाईट. (तुरटीचा खडा)

पांढऱ्या किंवा राखी रंगाचे एक खनिज.

उपयोग: तुरटी, पोटॅशियमची संयुगे, ॲल्युमिना इत्यादींच्या उत्पादनामध्ये.

amalgam [Fr amalgame] पारदसमिश्र, पाऱ्यामध्ये मिसळून एखाद्या धातूचे तयार करण्यात आलेले द्रवरूप अथवा घनरूप मिश्रण (मिश्रधातू).

अल्कली आणि अल्कलाईन मृत्तिका धातू व इतर काही मूलद्रव्ये पाऱ्याबरोबर स्थिरस्वरूपी संयुगे निर्माण करतात. तांबे, रुपे, सोने इत्यादी पारदसमिश्रे गरम केली असता पारा वेगळा होतो. लोहापासून पारदसमिश्रे बनत नाहीत म्हणून लोखंडी भांड्यामध्ये पारदसमिश्रे ठेवता येतात.

उपयोग: धातूंना मुलामा देण्यासाठी, आरशांच्या निर्मितीसाठी. अल्कली धातू आणि झिंक पारदसमिश्रे क्षपणक म्हणून वापरली जातात. दुर्मिळ धातूंना वेगळे करण्यासाठी विद्युत्‌विच्छेदनाच्या प्रक्रियेत, शिवाय कच्च्या खनिजांपासून काही धातूंना प्राप्त करण्याच्या प्रक्रियेत (पहा amalgamation) पारदसमिश्रे वापरली जातात.

amalgamation. खनिजांपासून, कच्च्या धातूंपासून धातूंना पाऱ्यात विरघळून वेगळे करण्याची पद्धत. पारदसमिश्र कण बाकी खनिजापासून वेगळे केले जातात व मग ते पाऱ्यापासून शुद्ध केले जातात. सोने, चांदी, प्लॅटिनम आणि इतर धातू त्यांच्या खनिजांपासून आणि संहत द्रावणांपासून प्राप्त करण्यासाठी ही पद्धत वापरली जाते.

amber. तैलस्फटिक.

तृतीयावस्थेच्या कालातील पाईन वृक्षाची एक जीवाश्म राळ, एक अस्फटिकी पदार्थ.

ambergris. अम्बरग्रीस.

वैशिष्ट्यपूर्ण सुवास असलेला व गुंतागुंतीची घटना असलेला एक मेणासारखा पदार्थ. मोठ्या व्हेलमाशांच्या लहान आंतड्यात तो तयार होतो. अत्तरांमध्ये त्याचा उपयोग करतात.

americium Am अमेरिसियम.

अक्टिनाईड गटातील एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य, अणुक्रमांक ९५. १९४४ साली ते संश्लेषित करण्यात आले. दीर्घकाल अस्तित्वात राहणारी त्याची समस्थानिके म्हणजे – Am^{243} (अर्धायूकाल, $T^2/_2$, जवळजवळ (००० वर्षे) आणि $Am^{241} T^2/_2$ = ४५८ वर्षे). रुप्यासारखा चकचकीत व मऊ धातू, +३, +४, +५ आणि +६ या ऑक्सिडीकरण स्थितीत संयुगे निर्माण करतो.

amethyst [Greek: *amethystos* – न पिलेला (मद्यार्काच्या अंमलापासून रक्षण करतो असे मानले जाते) नीलमणि, जांभळा खडा.

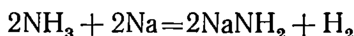
एक पारदर्शक जांभळ्या रंगाचा स्फटिक, एक अर्धमौल्यवान खडा. उपयोग: दागदागीन्यांमध्ये.

amide fertilizers ॲमाईड खते.

ॲमाईडस्च्या स्वरूपात नायट्रोजनचा अंतर्भाव असलेली नायट्रोजन खते, उदाहरणार्थ, युरीया (कार्बामाईड), कॅल्शियम सायानामाईड, युरीया-फॉर्मल्डिहाईड.

amides of metals $MeNH_2$. धातूंची ॲमाईडस्.

क्रियाशील धातू आणि अमोनिया यांच्या दरम्यानच्या परस्परक्रियेतून त्यांची निर्मिती होते. उदाहरणार्थ, सोडियम ॲमाईड ($NaNH_2$) अमोनिया वायूचा प्रवाह (झोत) वितळलेल्या सोडियमवरून पार करून मिळविण्यात येते:



$$2NH_3 + 2Na = 2NaNH_2 + H_2$$

amides of organic acids. कार्बनी आम्लांची ॲमाईडस्.

कार्बोक्सिलिक आम्लाची तज्जन्ये, ज्यांमध्ये हायड्रोक्सिल गटाची जागा ॲमिनो गटाद्वारे – NH_2 – घेतली जाते, उदाहरणार्थ,

फॉर्मामाईड (फॉर्मिक आम्लाचे अमाईड) — H — CO_NH_2,

ॲसेटामाईड (ॲसेटिक आम्लाचे अमाईड) $CH — C_3(=O)NH_2$,

बेन्झामाईड (बेन्झॉईक आम्लाचे अमाईड) $C_6H_5—C(=O)NH_2$.

कार्बोक्सिलिक आम्लांच्या आमोनियम क्षारांचे निर्जलीकरण करून ती तयार केली जातात. फॉर्मामाईड व्यतिरिक्त इतर सारी अमाईडस् घनरूपी स्फटिकांच्या स्वरूपात असतात, पाण्यामध्ये किंचित्शी विरघळतात पण इथेनॉल आणि इतर कार्बनी द्रावकांमध्ये ती पूर्णतः विरघळतात. त्यांच्यापासून उदासीन जल-द्रावणे प्राप्त होतात. आम्लांच्या किंवा अल्कलींच्या उपस्थितीत जर गरम करण्यात आली तर त्यांचे जलविच्छेदन होते व अनुरूप आम्ले व अमोनिया प्राप्त होतात.

उपयोग : द्रावक म्हणून ; सल्फानिलामाईडस्च्या संश्लेषणासाठी ; बहुवारीकाच्या (पॉलिअमाईडस्) उत्पादनामध्ये.

amination. ॲमिनेशन.

विविध कार्बनी पदार्थांच्या रेणूमध्ये ॲमिनो गटाचा — NH_2 चा, किंवा पर्यायी ॲमिनो गटाचा — NHR चा किंवा NP_2 चा (जेथे R हा एक कार्बनी मूलक असेल) अंतर्भाव करण्याची प्रक्रिया, उदाहरणार्थ, अल्कली धातूंच्या अमाईडस्च्या परिणामाखाली किंवा हॅलोजनप्रेरित कार्बनी संयुगावर अमोनियाची प्रक्रिया.

amines. अमाईन्स.

मिथेलामाईन — CH_3NH_2, डायमिथेलामाईन — $(CH_3)_,NH$, अनिलाईन (फिनिलामाईन) — $C_6H_5NH_2$ इत्यादी सारख्या कार्बनी मूलकांची एका किवा अधिक हायड्रोजन अणूंच्या जागी स्थापना करण्यात आलेली अमोनिया तज्जन्ये. निसर्गामध्ये विपुल.

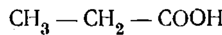
निर्मिती : अल्कोहोल्सवर अमोनियाची प्रक्रिया करून मेदद्रव्ययुक्त

मालिकेतील अमाईन्स तयार केली जातात; अनुरूप नायट्रो-संयुगांचे क्षपण करून कार्बनी अमाईन्स प्राप्त केली जातात.

उपयोग: रंगद्रव्ये, औषधे (सल्फानिलामाईडस्), उच्च रेणू भार असलेली संयुगे इत्यादींच्या उत्पादनात.

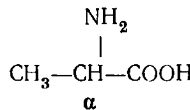
amino acids. ॲमिनो आम्ले.

एक किंवा अधिक ॲमिनो गट असलेली कार्बोक्सिलिक आम्ले; निसर्गामध्ये विपूल प्रमाणात उपलब्ध, प्रथिनांमध्ये आढळून येतात. α=, β= किंवा γ= ॲमिनो आम्ले – अशा प्रकारे कार्बोक्सिल कार्याप्रमाणे ॲमिनो गटाच्या स्थानानुसार त्यांचे वर्गीकरण करण्यात येते:



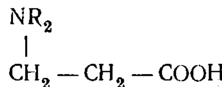
$$CH_3 - CH_2 - COOH$$

प्रॉपिओनिक आम्ल



$$\underset{\alpha}{CH_3-\overset{NH_2}{\overset{|}{C}}H-COOH}$$

α — ॲमिनोप्रॉपिओनिक आम्ल



$$\overset{NR_2}{\overset{|}{CH_2}} - CH_2 - COOH$$

β-ॲमिनोप्रॉपिओनिक आम्ल

प्रथिनांमध्ये α-ॲमिनो आम्ले असतात. कार्बोक्सिलिक गटांच्या (मोनो – आणि डायकार्बोक्सिलिक ॲमिनो आम्ले) आणि ॲमिनो-पर्यायांच्या (मोनो – आणि डायामिनो आम्ले) संख्येच्या बाबतीत सुद्धा ॲमिनो आम्ले एकमेकांपासून भिन्न असू शकतात. स्फटिकरूपी घनपदार्थ. अनेक ॲमिनो आम्ले पाण्यात गुणधर्म विरघळतात पण कार्बनी द्रावकांमध्ये एक उदासीन प्रक्रिया घडवून आणतात.

निर्मिती: १० हून अधिक α-ॲमिनो आम्ले प्रथिन पदार्थांच्या जलविच्छेदनाद्वारे वेगळी करण्यात आली आहेत; हॅलोजनप्रेरित आम्लांवर अमोनियाची प्रक्रिया करून त्यांचे संश्लेषण करण्यात आले. प्राण्यांच्या शरीरांमध्ये ॲमिनो आम्ले विविध इंद्रियांच्या आणि पेशींच्या, पोषक द्रव्यांच्या, विकरांच्या आणि इतर महत्त्वाच्या

घटकांच्या संश्लेषणासाठी प्रारंभीच्या पदार्थांची भूमिका वटवितात. उद्योगधंद्यामध्ये α-ॲमिनो आम्लांचा उपयोग संश्लिष्ट धाग्यांच्या निर्मितीमध्ये केला जातो.

amino group $-NH_2-$ ॲमिनो गट.

नियमानुसार ॲमिनो गटाचा अंतर्भाव असलेल्या संयुगांमध्ये अल्कली गुणधर्म असतात.

ammonal : *ammonia*, *ammonite* पहा

ammonia NH_3 अमोनिया.

गुणधर्म : एक विशिष्ट तीव्र (झणझणीत) वास असलेला एक रंगहीन वायू, हवेपेक्षा दुप्पट हलका, सहजगत्या त्याचे द्रविभवन होते (उत्कलन बिंदू ३३.४० से.), पाण्यामध्ये पूर्णतः विरघळतो : २० से. तपमानास H_2O च्या एकक आकारमानात ७०० एकक आकारमान NH_3 विरघळतो. NH_3 च्या पाण्यात तयार करण्यात आलेल्या द्रावणाला अमोनिया पाणी किंवा अमोनिया स्पिरीट असे म्हणतात. आम्लांबरोबर अमोनियाची प्रक्रिया होऊन अमोनिया गुंतागुंतीची संयुगे बनवतो, अल्कली आणि अल्कली मृत्तिका धातूंबरोबर त्याची परस्परक्रिया घडून धातूंची नायट्राईडस् किंवा धातूंची अमाईडस् तयार होतात. अर्थात हे परिस्थितीवर अवलबून असते. अमोनियाचे नायट्रोजन ऑक्साईडमधील उत्प्रेरक ऑक्सिकरण ही नायट्रिक आम्लाच्या संश्लेषणाच्या एक पद्धतीमधील मूलभूत अभिक्रिया आहे.

निर्मिती : निसर्गामध्ये आढळतो, नायट्रोजनयुक्त कार्बनी पदार्थांच्या विघटनामध्ये अमोनिया निर्माण होतो. अमोनियाची औद्योगिक प्रमाणावर उत्पादन करण्याची एक महत्त्वाची पद्धत म्हणजे एका उत्प्रेरकाच्या सान्निध्यात उच्च दाबास आणि तपमानास हायड्रोजन आणि हवेतील नायट्रोजनचे संश्लेषण.

उपयोग : रासायनिक पदार्थांच्या उत्पादनामध्ये, उदाहरणार्थ, नायट्रिक आम्ल, नायट्रिक आम्लाचे क्षार, अमोनियाचे क्षार, युरीया, हायड्रोसॅनिक आम्ले. सॉलवेय पद्धतीने (अमोनिया सोडा-पद्धतीने) निर्माण करण्यात आलेला सोडा, अमोनियम खते इत्यादींच्या उत्पादनामध्ये. कार्बनी संश्लेषणामध्ये, एक शीतकारक पदार्थ म्हणून,

नायट्राईड पोलादांसाठी आणि वैद्यकीय क्षेत्रातही (अमोनिया स्पिरीट) त्याचा व्यापक प्रमाणात उपयोग करून घेतला जातो.

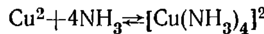
ammonia, liquid (anhydrous). अमोनिया, द्रवरूप (निर्जल) गुणधर्म : विशिष्ट वास असलेला एक रंगहीन हालचालक्षम द्रवपदार्थ. त्यामध्ये २.२ टक्के N असते व २०° से. तपमानास त्याची घनता ०.६ असते.

निर्मिती : अमोनिया वायूचे द्रविभवन करून, दाबाखाली वायूंच्या नळकांड्यांमधून या वायूचे वहन केले जाते.

उपयोग : एक द्रावक म्हणून, उदाहरणार्थ, अल्कली आणि अल्कलाईन मृत्तिका धातूंसाठी, जे त्याबरोबर धातूची चमक आणि उच्च विद्युत्वाहकता असलेली निळ्या रंगाची द्रावणे तयार करतात. ह्या द्रावणांचे हळूहळू विघटन होऊन हायड्रोजन वायू बाहेर पडतो व अमाईडस् तयार होतात. द्रवरूप अमोनिया आणि पाण्यात तयार केलेल्या त्याच्या द्रावांचा उपयोग द्रवरूप खतांसारखा केला जातो व त्याच प्रमाणे सुपरफॉस्फेटांचे अमोनियाकरण करण्यासाठीही त्यांचा वापर केला जातो.

ammonia complexes. अमोनियापासून निर्माण झालेले जटील पदार्थ. धातूंच्या क्षारांची अमोनियाबरोबर परस्परक्रिया घडून निर्माण झालेले पदार्थ.

निर्मिती : क्षारद्रावांच्या अमोनियाच्या जलरूपी द्रावणांबरोबर झालेल्या प्रक्रियेतून. उदाहरणार्थ,



$$Cu^{2}+4NH_3 \rightleftharpoons [Cu(NH_3)_4]^{2}$$

ह्या अभिक्रियेमध्ये कॉपर अमोनियासारखे पदार्थ तयार होतात. अमोनियापासून निर्माण झालेल्या पदार्थांची विभिन्न रचना असू शकते, उदाहरणार्थ, $[Ag(NH_3)_2]^+$, $[Ni(NH_3)_6]^2$, आणि पाण्याच्या द्रावात ती विभिन्न स्थैर्याची असू शकतात.

उपयोग : विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये धातूंच्या आयनांचे विशोधन करण्यासाठी आणि त्यांना वेगवेगळे करण्यासाठी.

ammonia water अमोनिया जल (aqua ammoniac). पाण्यात तयार करण्यात आलेला अमोनियाचा द्राव.

निर्मिती : संश्लिष्ट वायूरूपी अमोनियाद्वारे पाण्याला संपृक्त बनवून (अमोनियाची संहती २५ टक्क्यांपर्यंत असते तर घनता असते ०.९) किंवा कोक-भट्ट्यांमध्ये बिटूमीन कोळशात तयार करण्यात आलेल्या अमोनियाचे पाण्यातील द्रावण बनवून.

उपयोग : अमोनिया क्षारांचे (नायट्रोजन खतांचे), सोडा, रंगद्रव्ये इत्यादींचे उत्पादन करण्यासाठी.

ammonification अमोनियाकरण.

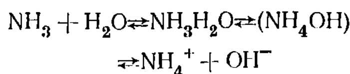
जमिनीमधील विविध जीव-जतूंच्या परिणामाखाली नायट्रोजनप्रेरित कार्बनी पदार्थांचे घडून आलेले विघटन, ज्यामध्ये अमोनिया अंतिम पदार्थाच्या स्वरूपात निर्माण होतो. जमिनीची सुपीकता टिकवून ठेवण्यासाठी ह्या प्रक्रियेची अत्यंत जरूरी असते.

ammonite. अमोनाईटस्.

अमोनिया नायट्रेटचे, NH_4NO_3 चे घनरूपी इंधनाबरोबरील किंवा एखाद्या स्फोटक पदार्थाबरोबरील विस्फोटक मिश्रण अमोनलस्चाही (NH_4NO_3 आणि अल्युमिनियम चूर्णाची मिश्रणे) यात समावेश असतो.

ammonium NH_4^+ अमोनियम.

एक अकार्बनी मूलक. मुक्त (स्वतंत्र) स्थितीत तो अस्तित्वात असत नाही. क्षारांमध्ये तो एक संयुजा असलेल्या धातूची भूमिका वटवितो. अमोनियाचे पाण्यात विघटन होत असताना पुढील प्रक्रिया घडून येते:



$$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_3H_2O \rightleftharpoons (NH_4OH)$$
$$\rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$$

पहा: ammonium *salts,* अमोनियम क्षारे.

ammonium fertilizers. अमोनिया खते.

अमोनियम क्षारांच्या – उदाहरणार्थ, अमोनियम नायट्रेट – NH_4NO_3, अमोनियम सल्फेट – $(NH_4)_2SO_4$, अमोनियम क्लोराईड – NH_4Cl, अमोनियम कार्बोनेट – $(NH_4)_2CO_3$, अमोनियम बायकार्बोनेट – NH_4HCO_3, द्रवरूप अमोनिया, अमोनिया जल, अमोनियम सल्फाईड – स्वरूपात नायट्रोजन असलेली खते, नायट्रोजन – फॉस्फरस

खते (अमोनियम फॉस्फेटस्), नायट्रोजन-पोटॅशियम खते इ. सर्व अमोनियम खते पाण्यात पूर्णतः विरघळतात, त्यांच्या नायट्रोजनचे वनस्पतींद्वारे सहजगत्या शोषण केले जाते.

ammonium salts. अमोनियम क्षार.

एक संयुजा असलेले अमोनिया आयन – NH_4^+ बाळगणारे क्षार; रचना, रंग आणि इतर गुणधर्मांच्या बाबतीत तद्नुरूप: पोटॅशियम क्षारांप्रमाणे ते असतात.

गुणधर्म: सारे अमोनिया क्षार पाण्यात विरघळतात, पाण्यांच्या द्रावांमध्ये त्यांचे पूर्णतः विघटन होते. हे विशिष्ट प्रकारचे क्षार असतात. अल्कलींच्या परिणामाखाली वायुरूपी NH_3 बाहेर पडतो. वाढत्या तपमानास विघटन होते.

निर्मिती: NH_3 किंवा NH_3OH च्या आम्लाबरोबरील अभिक्रियांद्वारे.

उपयोग: अमोनियम नायट्रेट (नॉर्वे सॉल्टपीटर) – NH_4NO_3 चा उपयोग नायट्रोजन खतासारखा आणि स्फोटक द्रव्यांच्या (ammonites अमोनाईटस्) उत्पादनामध्ये केला जातो; अमोनियम सल्फेट – $(NH_4)_2SO_4$ हे एक स्वस्त नायट्रोजन खत आहे; अमोनियम बायकार्बोनेट – NH_4HCO_3 आणि कार्बोनेट – $(NH_4)_2CO_3$ यांचा उपयोग खाद्यान्न उद्योगधंद्यात, रंगकामात, व्हिटॅमीन इत्यादींसारख्या औषधी द्रव्यांच्या उत्पादनात करून घेतला जातो; अमोनियम क्लोराईड (hal ammoniac) – NH_4Cl चा वापर गॅल्व्हानीक घटांत (कोरड्या घटांत), जुळणीकामात आणि चकाकी देण्याच्या कामात, कापड उद्योगधद्यांत तसेच एक खत म्हणून व पशुवैद्यकीयशास्त्रात करून घेतला जातो.

ammophos. ॲमोफॉस. नायट्रोजन आणि फॉस्फरसचा अंतर्भाव असलेले एक संहृत व विरघळणारे खत. फॉस्फॉरिक आम्लाचे अमोनियाबरोबर उदासीनीकरण करून ते तयार करण्यात येते. त्यामध्ये साधारणपणे १० ते १२ टक्के N व ४५ ते ५२ टक्के O_2O_5 असते. प्रामुख्याने त्यात एक धारणा असलेले अमोनियम फॉस्फेट – $NH_4H_2PO_3$ आणि अंशतः दोन धारणा असलेले अमोनियम फॉस्फेट – $(NH_4)_2HPC_4$ असते.

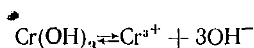
amorphous carbon. अस्फटिक कार्बन.

अत्यंत सूक्ष्म स्वरूपाचे ग्रॅफाईटचे चूर्ण.

amorphous substances [Greek: *a* — शिवाय, अ + *morphe* स्वरूप अस्फटिक पदार्थ.

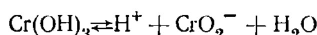
स्फटिकरूपी रचना नसलेले पदार्थ. स्फटिकांप्रमाणे यांचे फुटून बारीक बारीक कण पडत नाहीत; यांचे उत्कलन बिंदू नसतात. सिलिकेट ग्लास (काच), नैसर्गिक आणि संश्लिष्ट राळ, गोंद इत्यादी अस्फटिक पदार्थांची उदाहरणे आहेत.

amphoteric [Greek: *amphoteros*— दोन्हीही, उभय] परिस्थितीनुसार आम्लीय आणि अल्कीय असे दोन्हीही गुणधर्म दाखविण्याची क्षमता. उदाहरणार्थ, पाण्याचे विघटन होऊन H^+ आणि OH^- निर्माण होतात ($H_2O \rightleftharpoons H^+ + OH^-$). $Al(OH)_3$, $Cr(OH)_3$, $Zn(OH)_2$ इत्यादी हायड्रॉक्साईडस् सुद्धा याच प्रकारची (उभयधर्मी) असतात. परिस्थितीनुसार त्यांचे विघटन होऊन H^+ किंवा OH^- आयन निर्माण होऊ शकतात, उदाहरणार्थ,



$$Cr(OH)_3 \rightleftharpoons Cr^{3+} + 3OH^-$$

(अल्कली विघटन) आणि



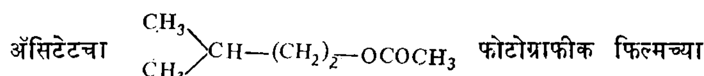
$$Cr(OH)_3 \rightleftharpoons H^+ + CrO_2^- + H_2O$$

(आम्लीय विघटन)

amygdalin [Greek: amygdale — बदाम] एक ग्लुकोसाईड.

आम्लांच्या परिणामाखाली, याचे विघटन होऊन ग्लुकोज, बेन्झॉईक अल्डेहाईड आणि हायड्रोसॅनिक आम्ल तयार होते. कडू बदामांच्या बीयांमध्ये, ॲप्रिकॉट, आलुबुखार, चेरी इत्यादी फळांच्या बीयांमध्ये ते आढळते.

amyl acetate (amglacetic ester) $CH_3(CH_2)_2$ OCO—CH_3 अमील ॲसिटेट, (अमीलॲसेटिक इस्टर). अनेक कार्बनी पदार्थांसाठी एक द्रावक म्हणून वापरतात. लाख, संश्लिष्ट रेशीम, फळांची सुवास द्रव्ये इत्यादींच्या उत्पादनात वापरतात. आयसो – अमील



ॲसिटेटचा $\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!CH—(CH_2)_2—OCOCH_3$ फोटोग्राफीक फिल्मच्या

आणि सेल्युलॉईड पदार्थांच्या उत्पादनामध्ये, नायट्रोसेल्युलोजसाठी द्रावकाच्या स्वरूपात उपयोग करून घेतला जातो. खाद्यान्न उद्योगधंद्यांमध्येही त्याचा उपयोग करून घेतला जातो.

amyl alcohol $C_5H_{11}OH$ अमील अल्कोहोल आणि त्याची आयसोमरे (रेणूसूत्र एकच पण गुणधर्म विभिन्न असणारे पदार्थ).

गुणधर्म : सहन न होणारा वास असलेले रंगहीन द्रवपदार्थ.

निर्मिती : फ्युजेल तेलाचे उर्ध्वपातन करून ; पेट्रोलियमच्या विघटनाच्या वेळी निर्माण होणाऱ्या वायुरूपी पदार्थांपासून.

उपयोग : अमील ॲसिटेटसारख्या सुगंधी द्रव्यांच्या निर्मितीमध्ये, इस्टरांचे संश्लेषण करण्यासाठी, धूरविरहीत बंदुकीची दारू व खाद्यान्नांसाठी. सुगंध-द्रव्ये तयार करण्यासाठी. राळ, गोंद इत्यादीं-साठी एक द्रावक म्हणूनही त्याचा उपयोग होतो.

amulase [Greek: *amylon*—स्टार्च] ॲमीलेस.

स्टार्चचे जल-विच्छेदन करताना वापरले जाणारे संप्रेरक वितंचक. निसर्गामध्ये विपुल प्रमाणात आढळते (प्राण्यांच्या आणि वनस्पतींच्या पेशीत). उदाहरणार्थ, लाळेतील ॲमीलेस स्टार्चचे रूपांतर काही मिनिटांच्या काळात माल्टोजमध्ये करते.

amyloid. ॲमीलॉईड. स्टार्चसारखाच एक पदार्थ ; सेल्युलोजच्या अर्धवट जलविच्छेदनामध्ये निर्माण झालेले पॉलीसॅक्कराईड. पर्चमेंट-सारख्या कागदाच्या उत्पादनमाध्ये याचा उपयोग केला जातो.

anabasine (neonicotine) $C_{10}H_{14}N_2$ ॲनाबेसीन (निओनि-कोटीन)

निसर्गामध्ये आढळणारे अल्कलाईड ; तंबाखुच्या रोपट्यांत आढळते.

उपयोग : ॲनाबेसीन सल्फेटचा उपयोग फळझाडांवर व भाजी-पाल्यावर फवारा मारण्यासाठी, कीटकनाशक म्हणून करतात ; निकोटायनीक आम्लाच्या संश्लेषणामध्ये प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून ॲनाबेसीनचा वापर करतात.

analysis [Greek: *analysis* — साऱ्या द्रावाचे भागाभागामध्ये पुनरद्रवीकरण]. विश्लेषण. पदार्थांमधील घटकांना गुणवत्तात्मकदृष्टया आणि परिमाणात्मकदृष्टया निश्चित करण्याच्या तत्रांचा एक संच.

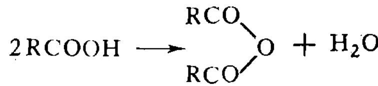
तंत्रशास्त्रीय प्रक्रियांवर नियंत्रण ठेवण्यामध्ये तंत्रशास्त्रीय विश्लेषण अत्यंत महत्त्वाची भूमिका बजावते.

analytical chemistry. विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्र.

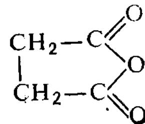
पदार्थामधील रासायनिक घटकांना निश्चित करणाऱ्या पद्धतींना हाताळणारी रसायनशास्त्राची एक शाखा. गुणवत्तात्मक विश्लेषण आणि परिमाणात्मक विश्लेषण यामधील भेद या ठिकाणी स्पष्ट झालेला असतो. ज्या पदार्थाचा अभ्यास करावयाचा आहे त्या पदार्थाच्या स्वरूपानुसार विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्राची कार्बनी आणि अकार्बनी विश्लेषण अशी विभागणी केली जाते.

andesite, एक प्रकारचा अस्फटिकी खडक. आम्लाचा आणि उष्णतेचा यावर काहीच परिणाम होत नाही. संपर्क आणि कक्षामय प्रक्रियांसाठी असलेल्या भट्ट्यांना किंवा कक्षांना आतून आवरण देण्यासाठी त्याचा उपयोग करतात; अशा प्रकारच्या भट्ट्यांचा उपयोग सल्फ्युरिक आम्ल इ. तयार करण्यासाठी केला जातो.

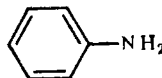
anhydrides of carboxylic acids. कार्बोक्सायलिक आम्लाची अॅनहायड्राईडे. कार्बोक्साईलिक आम्लाच्या निर्जलीकरणांतून निर्माण होणारे पदार्थ :



उदाहरणार्थ, अॅसेटिक अॅनहायड्राईडे – $(CH_3CO)_2O$, बेन्झॉईक अनहायड्राईड – $(C_6H_5CO)_2O$ — सुक्कीनिक अनहायड्राईड



aniline (phenylamine, aminobenzene)

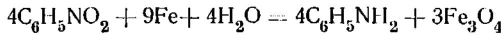


ॲनिलाईन (फिनेलामाईन, ॲमिनोबेन्झीन).

एक अत्यंत सोप्या, साध्या रचनेचे कार्बनी अमाईन.

गुणधर्म : रंगहीन तेलकट द्रवपदार्थ, हवेत उघडा पडला असता आक्सिकरणामुळे चट्कन तपकिरी रंगाचा बनतो ; उत्कलन बिंदु १८४ से. पाण्यात किंचित्सा विरघळतो ; इथेनॉल, इथर, बेंझीन बरोबर पूर्णपणे मिसळून एकजिनसी मिश्रण तयार करतो ; विषारी. एक सौम्य अल्कली.

निर्मिती : सर्वप्रथम १८४२ साली झिनिन या शास्त्रज्ञाने नायट्रोबेंझीनचे अमोनियम सल्फाईडद्वारे क्षपण करून ते मिळविले. औद्योगिक प्रमाणावर ते पुढील प्रक्रियेतून प्राप्त केले जाते :



$$4C_6H_5NO_2 + 9Fe + 4H_2O = 4C_6H_5NH_2 + 3Fe_3O_4$$

उपयोग : ॲनिलाईनचे ऑक्सिडीकरण केले असता एक काळया रंगाचा साका मिळतो, ज्याला काळे ॲनिलाईन म्हटले जाते ; हे एक अत्यंत स्थिरस्वरूपी काळे रंगद्रव्य असते. ॲनिलाईन हा रासायनिक उद्योगधंद्यांद्वारे उत्पादित केला जाणारा एक अत्यंत महत्त्वाचा पदार्थ आहे. विविध कार्बनी संयुगे, ॲनिलाईन रंगद्रव्ये, औषधे इत्यादींच्या निर्मितीमध्ये याचा उपयोग होतो.

anion [Greek: *ana* — वर + *iendi* जाणे] ॲनिओन. एक ऋणभारीत आयन, उदाहरणार्थ, OH^-, Cl^-, SO_4^{2-}, PO_4^{3-} विद्युत्क्षेत्रामध्ये ॲनिओन धन विद्युताग्राकडे, ॲनोडकडे जातात. बहुतेक क्षारांच्या, आम्लांच्या आणि अल्कलींच्या द्रावणांमध्ये, आयोनिक सयुगांच्या स्फटिक जालिकांमध्ये आणि वितळलेल्या धातूमध्ये ते आढळतात.

anion exchangers. पहा: *ion exchangers.*

anode [Greek: *ana* — वर + *hodos* — मार्ग]. ॲनोड (धनाग्र) सरल विद्युत्धारांच्या धन ध्रुवाशी जोडलेला एक विद्युताग्र.

anodizing of alloys. मिश्रधातूंचे ॲनोडायझींग. विविध मिश्रधातूंच्या पृष्ठभागावर संरक्षणात्मक किंवा सजावटीसाठी पातळ पापुद्रा निर्माण करण्याची विद्युत्रासायनिक प्रक्रिया. अल्युमिनीयमच्या मिश्रधातूंपासून बनविण्यात आलेल्या वस्तूला ॲनोडाईज करावयाचे असेल तर ती

वस्तू H_2SO_4, H_2CrO_4 अशासारख्या एखाद्या आम्लीय विद्युत्अपघटनीमध्ये ठेवली जाते व उद्गमाच्या धन ध्रुवाशी जोडली जाते. ह्या प्रक्रियेमध्ये उत्सर्जित होणाऱ्या ऑक्सिजनची ॲल्युमिनीयमबरोबर अभिक्रिया घडून त्या वस्तूच्या पृष्ठभागावर ऑक्साईडचा एक पापुद्रा निर्माण होतो.

anthracene [structure] ॲन्थ्रासीन.

गुणधर्म: रंगहीन स्फटिक, वितळण बिंदू २१७ से, पाण्यात विरघळत नाही, गरम बेन्झीनमध्ये विरघळते. नेप्थॅलीनला पर्यायी (त्याचे सहजगत्या नायट्रेशन, सल्फोनेशन इ. घडून येते) पण सहजगत्या त्याचे ऑक्सिडीकरण घडून येते व अधिक प्रक्रियांमधून ते भाग घेते.

निर्मिती: डांबरापासून (कोळशाच्या) निर्मिती.

उपयोग: ॲन्थ्रोक्यूनोन आणि असंख्य रंगद्रव्यांच्या उत्पादनामध्ये प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून.

anthracite. ॲन्थ्रॅसाईट. कोळशाचे अत्यंत प्राचीन रूप. उच्च घनता आणि चकचकीतपणा ही त्याची वैशिष्टचे आहेत. यात ९५ टक्के कार्बन असतो. उच्च कॅलोरीचे घनरूपी इंधन म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

anthranilic acid. [structure: COOH, NH_2] ॲन्थ्रॉनिलिक आम्ल.

एक कार्बनी ॲमीनो आम्ल, ज्याची तज्जन्ये रंगद्रव्ये आणि संश्लिष्ट सुगंधीद्रव्ये (अत्तरे) तयार करण्यासाठी वापरली जातात.

anthraquinone [structure: O, C, C, O] ॲन्थ्रॅक्विनोन

गुणधर्म : नायट्रोबेन्झीन, ॲनिलीनमध्ये विरघळणारे पिवळया रंगाचे स्फटिक ; वितळण बिंदू २८६ से.

निर्मिती : ॲन्थ्रॅसिनचे ऑक्सिडीकरण करून.

उपयोग : ॲन्थ्रॅक्विनोनच्या तज्जन्यांचा रंगद्रव्यांच्या स्वरूपात उपयोग करून घेतला जातो.

antibiotics [*anti* + Greek: — *bios* — जीवन]. जीवजतूविरोधी.

विभिन्न रासायनिक स्वरूपे असलेले जीवशास्त्रीय उद्‌गमापासून तयार झालेले पदार्थ, जे जीवाणूंची वाढ थांबवू शकतात, एवढेच नव्हे तर त्यांना नष्ट करू शकतात. बुरशी, ॲक्टिनोमेसेटीस, जीवाणु आणि उच्च वनस्पतींपासून तयार करण्यात येणारी अनुक्रमे पेनिसिलीन, स्ट्रेप्टोमायसीन इ., ग्रॅमिसिडीन व फंजीसाईड ही प्रसिद्ध जीवजंतूविरोधी द्रव्ये आहेत.

antifreeze. गोठणविरोधी. लघुत्तम गोठण बिंदू असलेला द्रवपदार्थ. कमी तपमानास कार्य करणाऱ्या यंत्रणांमध्ये आणि इंजिने थंड ठेवण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. इथेलीन ग्लायकोल, ग्लिसेरॉल, अल्कोहोल आणि इतर पदार्थांचे पाण्याबरोबर मिश्रण करून तो बनविला जातो.

antiknock compoundt. स्फोटविरोधी संयुगे.

विस्फोटक ज्वलन होऊ नये म्हणून अत्यंत कमी प्रमाणात (एक टक्क्याहूनही कमी) गॅसोलीनमध्ये मिसळले जाणारे पदार्थ. अशा प्रकारचा अत्यंत प्रचलित पदार्थ म्हणजे टेट्राइथिललेड – $Pb(C_2H_5)_4$

antimony [Latin: *stabium*] Sb. अँटिमनी.

मेंदेलेयेव्हच्या मूलद्रव्यांच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या मूलद्रव्यांच्या V गटातील एक मूलद्रव्य ; अणुक्रमांक ५१ ; अणुभार १२१·७५. प्राचीन कालापासून ठाऊक असलेले एक मूलद्रव्य.

गुणधर्म : रुपेरी ठिसूळ धातू ; वितळण बिंदू ६३०° से. HCl आणि H_2SO_4 मध्ये विरघळत नाही ; संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती — ३, + ३, + ५ ; वाढत्या तपमानात ऑक्सिजन, हॅलोजन, सल्फर, अर्सेनिक आणि फॉस्फरसबरोबर त्याची प्रक्रिया घडून येते ; $Sb_2O_3(Sb_4O_6)$ आणि Sb_2O_5 ही दोन ऑक्साईडे निर्माण करतो. आम्लांची धातूंच्या (Al, Zn इ.) ॲन्टीमोनाईडस, बरोबर अभिक्रिया होऊन हायड्रोजन ॲन्टीमोईड — SbH_2 तयार होते.

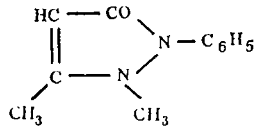
खनिज : स्टिबनाईट किंवा अॅन्टीमोनाईट (Sb_2S_3) निर्मिती : स्टिबनाईटपासून.

उपयोग : छपाईचे खिळे तयार करण्यासाठी वापरला जाणारा मिश्रधातू, धाराव्यांसाठी (बॅब्बीट्ट), अर्धवाहकाचा मिश्रधातू (AlSb, YaSb) निर्माण करण्यासाठी. अँटिमनी संयुगांचेसुद्धा काही व्यावहारिक उपयोग आहेत. कार्बनी संश्लेषणामध्ये $SbCl_3$ चा एक उत्प्रेरक म्हणून, तर $SbCl_5$ चा क्लोरीनेटींग द्रव्य म्हणून उपयोग केला जातो. Sb_2O_5 रबर उद्योगधंद्यात, वैद्यकीय क्षेत्रात, कांच, चिनीमाती आणि रंगद्रव्ये उत्पादन करणाऱ्या क्षेत्रात वापरले जाते.

antioxidizers. प्रतिऑक्सिडीकारक.

रेणू ऑक्सिजनद्वारे होणारे ऑक्सिडीकरण होऊ न देणारी किंवा ते कमी करणारी संयुगे. नेहमीच्या परिचयाची प्रतिऑक्सिडीकारके म्हणजे फेनॉले (हायड्रोक्विनोन, α — नेप्थॉल इ.), कार्बनी अमीने (β-नॅम्थेलामाईन इ.). रबराला जीर्ण होण्यापासून संरक्षण देण्यासाठी आणि गॅसोलीनमधील मेदद्रव्ये टिकवून ठेवण्यासाठी त्यांचा वापर केला जातो.

antipyrine (१.५ – डायमिथेल – २ – फिनेल – ३ – पायरॅझोलोन)



अॅन्टीपायरीन.

गुणधर्म : कडवट चव असलेले रंगहीन स्फटिक. पाणी, इथेनॉल आणि क्लोरोफॉमध्ये चांगले विरघळते.

उपयोग : अॅमीनोफिनॅझोन आणि नोवामिनसल्फॉन यांच्या संश्लेषणामधील एक प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून; विश्लेषणात्मक रसायन-शास्त्रामध्ये मूलद्रव्यांची संख्या निश्चित करण्यासाठी तर वैद्यकीय क्षेत्रात ताप कमी करण्यासाठी व वेदनाक्षमक म्हणून उपयोग.

antiseptics [*anti* + Greek *sepsis* – सडणे, कुजणे]. पूतिनाशक.

सूक्ष्म जीवजंतूची वाढ थांबवणारी किंवा त्यांचा नाश करणारी,

सडण्या-कुजण्याच्या प्रक्रियेला प्रतिबंध करणारी संयुगे. वैद्यकीय क्षेत्रात व्यापक प्रमाणावर त्यांचा उपयोग केला जातो, उदाहरणार्थ, आयोडीन, क्लोरामाईन, फेनॉल. त्याच प्रमाणे खाद्यान्न उद्योग-धंद्यात (बेन्झॉईक, ॲसेटीक आणि सॅलिसीलीक आम्ले), घरगुती दैनंदिन वापरातील गोष्टीतही (फेनॉल किंवा कारबॉलिक आम्ल) त्यांचा वापर होतो. कापड, चामडी मुरविण्यासाठीही त्यांचा उपयोग करून घेतला जातो (हायड्रोफ्लुओरिक आणि सिलिकोफ्लुओरिक आम्लाचे क्षार, अर्सेनिक आणि मर्क्युरी संयुगे, ब्ल्यु व्हिट्रिओल, ॲन्थ्रासीन तेल, फिनॉल तज्जन्ये).

antivitamins [*anti* + Latin: *xila*—जीवन]. प्रतिजीवनसत्त्वे.
जीवनसत्वांचे जीवशास्त्रीय कार्य दडपून टाकणाऱ्या कार्बनी पदार्थांचा एक गट.

apatite. ॲपाटाईट. फॉस्फरसचा अंतर्भाव असलेले एक खनिजद्रव्य. बऱ्याच प्रमाणात आढळणारे म्हणजे फ्लुओरोॲपाटाईट – $Ca_5F(PO_4)_3$ औद्योगिकदृष्टचा महत्त्वाचे साठे अत्यंत कमी असून सर्वात मोठा साठा सोविएत संघामध्ये (कोला द्विपकल्प) आहे. फॉस्फरस आणि फॉस्फॉरिक आम्लाचे हे उद्गमस्थान असून फॉस्फरस खतांच्या उत्पादना-मध्ये एक कच्चा पदार्थ म्हणून ते वापरले जाते. धातूउद्योगधंद्यातही त्याचा उपयोग होतो.

aquamarine [Latin: *aqua marina*, समुद्राचे पाणी].
बेरीलचा एक पारदर्शक प्रकार, रंग-निळसरहिरवा किंवा निळा. एक मौल्यवान खडा.

aquametry. ॲक्वामेट्री. कार्बनी आणि अकार्बनी पदार्थांमधील पाण्याचे प्रमाण निश्चित करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या तंत्राचा एक संच.

aqua regia. जलराज.
एक भाग नायट्रिक आम्ल व ३ भाग हायड्रोक्लोरिक आम्ल यांचे मिश्रण. एक तीव्र ऑक्सिडीकारक. सोने, प्लॅटिनम आणि सर्व-साधारण आम्लामध्ये न विरघळणारे इतर काही धातू त्यात विरघळतात.

argentite – Ag_2S अर्जेंटाईट.
एक खनिज. रुपे असलेला एक खनिज प्रकार.

argon [Greek: *a* — शिवाय + *ergon* — काम] Ar अरगॉन.
मेंदेलेयेव्हच्या मूलद्रव्यांच्या आवर्ती सारणीतील तिसऱ्या आवर्तातील VIII व्या गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक १८, अणुभार ३९.९४१. एक दुर्मिळ धातू. वातावरणामध्ये जवळजवळ ०.९३ टक्क्यापर्यंतही तो आढळून येतो. डी. रेलीश आणि डब्ल्यू. रामसे यांनी १८९४ मध्ये त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म : एक अणु असलेला वायू ; रंगहीन आणि वास नसलेला.

क्रिया : निष्क्रीय, तथापि अनेक अरगॉन संयुगे संश्लेषित करण्यात आली आहेत. उपयोग : धातुशास्त्रीय आणि रासायनिक प्रक्रियांमधून एक निष्क्रिय वायू म्हणून वापरला जातो ; प्रकाश दिवे, वायू-उत्सर्जक नळ्या (निळा प्रकाश देणाऱ्या), इलेक्ट्रॉनिक्स आणि आण्विक यंत्रणा (आयनीभवन निर्देशक आणि कक्षा) इत्यादींमधून त्याचा उपयोग केला जातो. पोटॅशियम असलेल्या खनिजांच्या बाबतीत Ar^{40}/K^{40} हे गुणोत्तर काढले असता भूगर्भीय खडकाचे किंवा उल्का-पाषाणाचे आयुर्मान निश्चित करता येते.

Armco iron. आर्मको लोह.
अत्यंत कमी प्रमाणात कार्बन व इतर अशुद्धता असलेले, तांत्रिकदृष्टचा विशुद्ध लोह. क्षरणाला चांगला प्रतिकार करते ; त्यात उत्कृष्ट विद्युत्वाहकता व अतिउच्च लवचिकपणा असतो. विद्युत-चुंबकीय गाभ, रीलेची अग्र आणि मिश्रधातू तयार करण्यासाठी त्याचा वापर केला जातो.

aromatic hydrocarbons. ॲरोमॅटीक हायड्रोकार्बन्स.
बेन्झिन शृंखला (एकाकी किंवा जुडलेली) असलेली हायड्रोकार्बने. त्यांमध्ये पर्यायी संपृक्त आणि असंपृक्त बाजूच्या कडा असू शकतात. अत्यंत महत्त्वाची ॲरोमॅटीक संयुगे म्हणजे बेन्झीन — C_6H_6, टोलून — $C_6H_5CH_3$, हेक्झलीन — $C_6H_4(CH_3)_2$ इत्यादी ; नॅप्थॅलीन — $C_{10}H_8$, ॲन्थ्रॅसीन — $C_{14}H_{10}$ आणि त्यांची तज्जन्ये. त्यांचे वैशिष्टचपूर्ण रासायनिक गुणधर्म म्हणजे कार्बनी केंद्रकाचे वाढते स्थैर्य आणि पर्यायी, पूरक अभिक्रियांमधून भाग घेण्याची क्षमता. कार्बनी हायड्रोकार्बनचे प्रमुख उद्गमस्थान म्हणजे दगडी कोळशाचे डांबर आणि पेट्रोलीयम. संश्लेषणात्मक निर्मिती-पद्धतीसुद्धा तितक्याच महत्त्वाच्या आहेत. कीटोन, अल्डहाईडस् आणि कार्बन मालिकेतील आम्ले व इतर अनेक

पदार्थांच्या निर्मितीमध्ये कार्बनी हायड्रोकार्बने एक प्रारंभीचा पदार्थ असतो.

aromatics. सुगंधी द्रव्ये.

वैशिष्टचपूर्ण सुवास असलेले कार्बनी (सेंद्रिय) पदार्थ. सुगंधी द्रव्ये, सौंदर्यप्रसाधने, साबण इत्यादींमध्ये व त्याचप्रमाणे खाद्यान्नात विशिष्ट सुवास यावा यासाठी ती वापरली जातात. निसर्गामध्ये ती विपुल प्रमाणात विखुरलेली असतात. आवश्यक तेले, कार्बनी राळ आणि इतर वनस्पती व प्राणीमात्रांचे उद्‌गमस्थान असलेल्या नैसर्गिक पदार्थांपासून प्राप्त करण्यात आलेल्या कार्बनी पदार्थांच्या जटील मिश्रणमधून ती आढळून येतात. अनेक सुगंधी द्रव्ये संश्लेषणाच्या मार्गे मिळविण्यात येतात: व्हॅनिलीन, इंडोल इ. ही सर्वप्रथम संश्लेषित करण्यात आलेली सुगंधी द्रव्ये आहेत. ॲसेटिक, वॅलेरिक, सॅलिसायलिक, अन्थ्रॅनिलिक आणि सिनॅमिक आम्लांची इस्टरे व्यावहारिक जीवनामध्ये मोठ्या प्रमाणात वापरली जातात.

aromatization. ॲरोमाटायझेशन.

इतर वर्गातील संयुगांपासून ॲरोमॅटीक हायड्रोकार्बने तयार करण्याची प्रक्रिया. वनस्पती, प्राणी आणि सूक्ष्मजीवाणू यांच्या जीवरसायनशास्त्रीय संश्लेषणाच्या परिस्थितीत ती आढळून येतात. औद्योगिक क्षेत्रामध्ये, ॲरोमॅटीक हायड्रोकार्बन्सची टक्केवारी वाढविण्यासाठी पेट्रोलीयम पदार्थांचे ॲरोमाटायझेशन करण्याची पद्धत व्यापक प्रमाणावर वापरली जाते.

arsenate. अर्सेनेट. अर्सेनिक आम्लाचे – H_3AsO_4 चे धातूरूपी क्षार. अर्सेनेटचे रासायनिक गुणधर्म धातुरूपी फॉस्फेटसारखे असतात. फक्त अल्कली धातू आणि अमोनियम अर्सेनेटच पाण्यात विरघळतात.

arsenic [Greek: *arsenikos* — प्रबळ, बळकट, दणकट] As, अर्सेनिक. मेंदेलेयेव्हच्या मूलद्रव्यांच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्तातील V गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ३३, अणुभार ७४.९२१६. याचा एक स्थिरस्वरूपी समस्थानिक – As^{75} असतो. नैसर्गिक अर्सेनिक संयुगे माणसाला प्राचीन काळापासून ज्ञात होती.

गुणधर्म: अनेक अपरूपी स्वरूपात अर्सेनिक अस्तित्वात असते; सर्वसामान्य परिस्थितीत अत्यंत स्थिरस्वरूपी असलेले अपरूप म्हणजे

धातुरूपी किंवा राखट रंगाचे अर्सेनिक. अर्सेनिक तज्जन्ये अत्यंत विषारी असतात.

प्रक्रिया: सर्वसाधारणपणे +५, +३, —३ या ऑक्सिडीकरण स्थितींमध्ये संयुगामध्ये प्रक्रिया घडून येतात. हवेमध्ये तापविले असता As_2O_3 मध्ये त्याचे ऑक्सिडीकरण होते. इतर धातूंबरोबर मिश्रधातू बनविला असता धातूंची अर्सेनाईड तयार होतात.

खनिजे: सर्वात महत्त्वाचे खनिज म्हणजे अर्सेनोपायराईट – FeAsS.

उपयोग: काही मिश्रधातूंच्या उत्पादनामध्ये अर्सेनिकचा अत्यंत मर्यादित उपयोग करून घेतला जातो, उदाहरणार्थ, शिशाच्या बंदुकीच्या गोळ्या तयार करण्यासाठी. अर्सेनिक संयुगाचा कृषीक्षेत्रामध्ये किटाणूनाशक म्हणून व त्याचप्रमाणे वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये व्यापक वापर केला जातो.

arsenic compounds. अर्सेनिक संयुगे.

अर्सेनिक ट्रायॉक्साईड (व्हाईट अर्सेनिक) – As_2O_3 चामड्यासाठी संरक्षक द्रव्य म्हणून व त्याचप्रमाणे काच व इतर अर्सेनिक संयुगे निर्माण करण्यासाठी वापरले जाते. अल्कलींबरोबर त्याची अभिक्रिया होऊन अर्सेनाईटस् तयार होतात. अर्सेनिक पेंटॉक्साईड – As_2O_5 पाण्याच्याद्रावणामध्ये अर्सेनिक आम्ल – H_3AsO_4 निर्माण करते. अर्सेनिक आम्लाच्या क्षारांना अर्सेनेटस् म्हणतात. अर्सेनिक हायड्राईड, अर्साइन) – AsH_3 हा एक रंगहीन वायू असून त्याला लसणासारखा वास येतो व तो अत्यंत विषारी असतो. आज अनेक कार्बनीअर्सेनिक तज्जन्ये संश्लेषित करण्यात आली आहेत.

arsenites and metaarsenites. अर्सेनाईटस् व मेटॅअर्सेनाईटस्.

अर्सेनस आणि मेटॅअर्सेनस – H_3AsO_3 आणि $HAsO_2$ – आम्लांच क्षार. फक्त अल्कली धातू, अमोनियम अर्सेनाईटस् आणि मेटॅअर्सेनाईटस् पाण्यात विरघळतात. ती अत्यंत विषारी असतात व किटाणूनाशक म्हणून त्यांचा उपयोग केला जातो.

arul. आरेल.

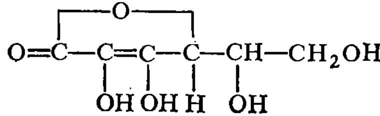
ॲरोमॅटीक मालिकेतील एक संयुजा असलेले एक मूलक, उदाहरणार्थ, फिनेल – C_6H_5, नॅप्थील – $C_{10}H_7$ इ.

asbestos. ॲसबेसटॉस.

तंतूमय स्वरूपात आढळून येणाऱ्या खनिजांचा एक गट. आपल्या रासायनिक घटनेनुसार ही खनिजे म्हणजे पाण्याचे शोषण केलेली विविध मॅग्नेशियम, आयर्न, कॅल्शियम आणि सोडियम सिलिकेटस् असतात : $Mg_6(Si_4O_{11})(OH)_6H_2O$; $2Na_2N \cdot 6(Fe, Mg)O \cdot 2Fe_2O_3 \cdot 17 SiO_2 \cdot 3H_2O$ ॲसबेस्टॉस ततूंचा उपयोग रासायनिक गाळण्या, कॅनव्हॉस (ताडपत्री), अग्निरक्षक दलातील जवानांसाठी संरक्षणात्मक कापड, कागद, तक्ते, बांधकाम साहित्य इ. तयार करण्यासाठी केला जातो.

ascarite. ॲस्काराईट. वितळलेल्या NaOH ने भारविण्यात आलेले असबेस्टॉस. कार्बन-डाय-ऑक्साईड शोषून घेण्यासाठी याचा उपयोग केला जातो.

ascorbic acid (vitamin C)



ॲस्कॉरबिक आम्ल (जीवनसत्व 'सी').

गुणधर्म : पाण्यात विरघळणारे रंगहीन स्फटिक.

निर्मिती : ग्लुकोजपासून संश्लेषणाद्वारे.

उपयोग : जीवरसायनशास्त्रीय रेडॉक्स प्रक्रियांमध्ये महत्त्वाची भूमिका बजावते; डीऑक्सिरिबोसेनल्यूक्लेईक आम्लाच्या निर्मितीला प्रेरणा देते. माणसामध्ये याचे संश्लेषण होत नाही पण रक्तपित्तव्याधीला प्रतिबंध करण्यासाठी खाण्यात ते नक्कीच असावे. वनस्पतींपैकी जंगली गुलाब, काळे बेदाणे, लिंबू, मोसंबी सारखी फळे, भाज्या, पाईन आणि फरचे काटे इत्यादींमध्ये अत्यंत विपूल प्रमाणात ॲस्कॉरबिक आम्ल असते.

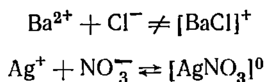
asphalt. एक प्रकारचे डांबर.

बिटूमेन्स आणि खनिज पदार्थांचे एक मिश्रण. फरसबंदी करण्यासाठी आणि विद्युत्‌रोधक म्हणूण त्याचा उपयोग केला जातो.

aspirin. पहा: acetyl-salicylic acid.

association [Latin: *associare* – शी संघटित होणे, ला साथ देणे]. संयोग.

पदार्थांच्या रासायनिक स्वरूपावर परिणाम न करणाऱ्या गुंतागुंतीच्या प्रकारामध्ये साध्या रेणूचा किंवा आयनाचा संयोग. आयनाचा संयोग आणि रेणूंचा संयोग या दोहोंमध्ये फरक आहे. आयनाचा संयोग विद्युत्स्थितीज शक्तींवर अवलंबून असतो. अत्यंत साध्या-सोप्या आयनाच्या संयोगामध्ये दोन किंवा तीन आयन असतात व ते उदासीन किंवा प्रभारीत कण असतात :



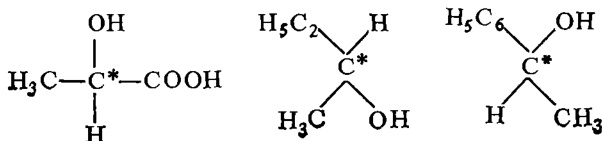
रेणूंचा संयोग आंतररेण्विय बलाच्या परिणामामुळे घडून येतो. उदाहरणार्थ, तो पाण्यात $(H_2O)_x$ घडून येतो (पहा हायड्रोजन बंध). संयोगामुळे द्रावणांच्या गुणधर्मांवर परिणाम घडून येतो व गुंतागुंतीच्या संयुगांच्या निर्मितीमध्ये तो महत्त्वाची भूमिका बजावतो.

astatine [Greek: *astatos* — अस्थिर] At. ॲस्टाटाईन.

मेंदेलेयेव्हच्या मूलद्रव्यांच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या सातव्या गटातील एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ८५, दीर्घकाल अस्तित्वात राहणारे समस्थानिक म्हणजे $At^{210}(T^1/_2 = ८\cdot३$ वर्षे). सेग्रे याने प्रथमच १९४० मध्ये $Ci^{209}(\alpha, 3n)At^{210}$ या प्रक्रियेद्वारे ते वेगळे केले (अल्फा कणांच्या मदतीने बिस्मथचे अकिरणोत्सारी प्रारण करून), ॲस्टाटाईनचे रासायनिक गुणधर्म आयोडीनच्या रासायनिक गुणधर्मांशी मिळते जुळते असतात.

asymmetric atom. अप्रमाणबद्ध अणु.

असमान अणु गट असलेल्या कार्बन, नायट्रोजन अशा सारख्या बहुसंयुजीक मूलद्रव्याचा किंवा पर्यायी मूलद्रव्याचा एक अणु. अप्रमाणबद्ध कार्बन अणूंची पुढील उदाहरणं देता येतील:



atom [Greek: *atomos* — अविभाज्य]. अणु.

मूलद्रव्याचे सारे रासायनिक गुणधर्म असलेला त्याचा लघुत्तम कण. प्रत्येक मूलद्रव्यामध्ये त्याचे स्वतःचे खास प्रकारचे अणू असतात; त्यांच्या रचनेवर मूलद्रव्याचे वैयक्तिक गुणधर्म अवलंबून असतात. अणू धन प्रभारित केंद्रक आणि ऋणभारित इलेक्ट्रॉनपासून बनलेले असतात व त्यावरील एकूण प्रभार शून्य असतो. अणू मुक्त अवस्थेत आणि त्याच मूलद्रव्याच्या किंवा दुसऱ्या मूलद्रव्याच्या (रेणूंमध्ये) इतर अणुंच्या बरोबरीने अस्तित्वात असू शकतात.

atomic bond. अणुबंध. पहा: [*Covalent bond*]

atomic mass. अणुवस्तुमान.

अणुवस्तुमानाच्या एककांमधील एका अणुचे वस्तुमान. अणुवस्तुमानाचे मोजमाप करण्यासाठी खास वस्तुमान एककांची आवश्यकता एवढ्यासाठी भासते की अणु अत्यंत छोटा असतो ($१०^{२२}$ पासून $१०^{२४}$ ग्रॅम वजनाइतका) व त्यामुळ ग्रॅम ह्या एककाचा उपयोग सोयीस्कररीत्या होऊ शकत नाही. $C^{१२}$ ह्या समस्थानिकाच्या वस्तुमानाच्या १/१२ इतके अणु वस्तुमानाचे एकक निश्चित करण्यात आले असून ते साधारणपणे $(१.६६०४३ \pm ०.०००३१) \times १०^{-२४}$ ग्राम इतके असते. सर्वसाधारणपणे, ज्या एककामध्ये ते मोजण्यात आलेले असते त्या एककाशिवायच अणुवस्तुमान लिहिले जाते. $F^{१९}$ $Al^{२७}$ ह्यासारख्या एक-समस्थानिय मूलद्रव्यांच्या बाबतीत मूलद्रव्याचे अणुवस्तुमान समस्थानिकाच्या अणुवस्तुमानाइतके असते. जर एखादे मूलद्रव्य समस्थानिकांच्या मिश्रणापासून बनलेले असेल तर त्याचे अणुवस्तुमान म्हणून समस्थानिकांची विपुलता ध्यानात घेऊन प्रत्येक समस्थानिकांच्या अणुवस्तुमानांची सरासरी विचारात घेतली जाते. उदाहरणार्थ, नैसर्गिक क्लोरिन हे $Cl^{३५}$ (७५. ५३%) आणि $C^{३७}$ (२४.४७%) ह्या समस्थानिकांचे मिश्रण असते, ज्यांची वस्तुमाने अनुक्रमे ३४·९६४ आणि ३६·९६१ इतकी असतात. क्लोरिनचे अणुवस्तुमान

$$\frac{३४.९६४ \times ७५.५३ + ३६.९६१ \times २४.४७ = ३५.४५३}{१००}$$

इतके असते.

atomic nucleus. अणु केंद्रक.

अणुचे बहुतेक वस्तुमान धारण केलेला अणुचा धन प्रभारित एक भाग. प्रोटॉन आणि न्यूट्रॉनपासून तो बनलेले असतो. केंद्रकाचा धन प्रभार त्यामधील प्रोटॉनांच्या संख्येइतका (Z इतका) असतो. मेंदेलेयेव्हच्या मूलद्रव्यांच्या आवर्ती सारणीमध्ये मूलद्रव्याचा जो क्रमांक असतो त्या क्रमांकाइतकी ही संख्या असते. प्रोटानांच्या आणि न्यूट्रॉनांच्या संख्येच्या बेरजेला वस्तुमानक्रमांक – A म्हणतात. म्हणून न्यूट्रॉनांची संख्या A – Z ह्या फरकाइतकी असते.

atomic number. अणुक्रमांक.

मेंदेलेयेव्हच्या मूलद्रव्यांच्या आवर्ती सारणीतील एखाद्या रासायनिक मूलद्रव्याचा क्रमांक अणुकेंद्रकातील प्रोटॉन्सच्या संख्येइतका असतो. ही संख्या अणुतील इलेक्ट्रॉन्सच्या संख्येइतकी – Z इतकी असते. अणुक्रमांक केंद्रकावरील प्रभार – Ze^+ निश्चित करतो, जेथे e^+ हा प्राथमिक विद्युत् प्रभार असतो (पॉझिट्रॉनचा प्रभार).

atomic radius. अणुत्रिज्या. एखाद्या अणुच्या आकाराचे सर्वसाधारण, नजिकचे लक्षण दर्शविणारे प्रमाण. मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील एका ओळीमध्ये अणुक्रमांकामध्ये होत जाणाऱ्या वृद्धीबरोबरच अणुत्रिज्येत घट होत जाते कारण केंद्रकीय प्रभारात वृद्धी होते.

atropine $C_{17}H_{23}O_3N$. अॅट्रोपाईन.

दातूरा आणि बलाडोन्नामध्ये आढळणारे एक अल्कलॉईड. श्वसनक्रियेला ते चालना देते, डोळ्याच्या बुभुळाला विस्तारते. विषनाशक म्हणून त्याचा वापर केला जातो.

augite [Greek: *auge* — प्रखर, चकाकता, चकचकीत]. औगाईट. पायरोक्झन कुटुंबातील खडक तयार करणारे एक खनिज, $Ca(Mg, Fe, Al)[(Si, Al)_2O_6]$. याचा रंग हिरव्यापासून काळ्यापर्यंत असतो. कठीणता ५ ते ६ असते. अॅन्डसाईट, बासाल्ट, डायाबस व इतर मूलभूत स्वरूपाच्या खडकातील एक घटक.

autoclave [*auto* + Latin: *clauis* — किल्ली]. दाबाखाली विविध भौतिक-रसायन शास्त्रीय प्रक्रिया घडवून आणण्यासाठी वापरण्यात येणारे एक भक्कम पात्र; ते विविध आकाराचे असते. वाढत्या तपमानास आणि दाबास घडून येणाऱ्या प्रक्रियांसाठी रासायनिक

उद्योगधंद्यामध्ये ते वापरले जाते. या व्यतिरिक्त बांधकाम साहित्याच्या उत्पादनात आणि खाद्यान्न उद्योगधंद्यातही त्याचा उपयोग केला जातो.

autolysis [*auto* + Greek: *lysis* — विस्कळीत करण्याची क्रिया]. स्वयंपतन.

पेशींमध्ये असलेल्या वितंचकाच्या प्रक्रियेमुळ जीवांमध्ये पदार्थांचा (प्रथिने, कार्बोहायड्रट, मेदद्रव्ये) होणारा स्वयंनाश. पेशी जेव्हा गारठवल्या जातात, वाळवल्या जातात किंवा त्यांच्यावर विषप्रयोग केला जातो (उदाहरणार्थ टोलून क्लोरोफॉर्मच्या मदतीने) तेव्हा स्वयंपतनाची क्रिया घडून येते. या व्यतिरिक्त, काही औद्योगिक प्रक्रियांमधूनही स्वयंपतन घडवून आणले जाते.

auxin [Greek: *ausein* — वाढविणे, वृद्धी करणे]. ऑक्झिन.
वनस्पतींच्या वाढीला चालना देणारा कोणताही पदार्थ. पहा:— *heteroauxin*.

Avogadro's law. ॲव्होगॅड्रोचा नियम.
तापमान आणि दाब सारखेच असल्यास, सारख्याच आकारमानाच्या वेगवेगळ्या वायूंमध्ये असलेल्या रेणूंची सख्या सारखीच असते. १८११ साली ॲमेडिओ ॲव्होगॅड्रो या इटालियन भौतिकशास्त्राने हा नियम मांडला. आदर्श वायूंच्या बाबतीतच हा नियम काटकोरपणे लागू पडतो. ह्या नियमानुसार कोणत्याही वायूचा एक मोल प्रमाणित परिस्थितीत (०°से, $२०^{५}$ Pa) २२.४ लिटर इतका असतो. ह्या नियमाच्या मदतीने मूलद्रव्यांची खरी अणुवस्तुमाने निश्चित करता येतात. रासायनिक सुत्रांवर आणि प्रक्रिया-समीकरणांवर आधारीत आकडेमोडीमध्ये, वायूंची सापेक्ष रेणू-वस्तुमाने निश्चित करण्यासाठी त्याचा उपयोग करून घेतला जातो.

Avogadro's number. ॲव्होगॅड्रोचा अंक.
कोणत्याही वायूच्या एक मोलमध्ये असलेल्या रेणूंची संख्या. चिन्ह: L किंवा Na.

$$Na = ६.०२४ = १०२३ \text{ मोल}^{-२} (\text{ग्रॅम रेणू}) =$$
$$= ६.०२ \times १०^{२६} \text{ K मोल}^{-२}.$$

azeotropic mixture. ॲझिओट्रॉपिक मिश्रण.

गटामधील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ५६, अणुभार १३७.३४. एक अल्कलाईन मृत्तिका धातु. शीलेने १७७४ मध्ये त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: मऊ, रूपेरी-पांढरा धातु, वितरण बिंदु ८५०° से. एक क्रियाशील धातु, हवेमध्ये सहजगत्या त्याचे ऑक्सिडीकरण होते, पाण्याबरोबर त्याची वेगाने प्रक्रिया घडून येते व बेरीयम हायड्रॉक्साईड तयार होते, अनेक मूलद्रव्यांबरोबर त्याची सरळसरळ प्रक्रिया घडून येते. संयुगांमध्ये +२ या स्थितीत तो आढळून येतो.

बॅराईट – $BaSO_4$, विदेराईट $BaCO_3$ या स्वरूपात ते आढळून येते. उपयोग: बेरीयम आणि त्याच्या मिश्रधातूंचा उपयोग इलेक्ट्रॉनिक नलिकांमधील वायूंचे शोषण करण्यासाठी केला जातो, बेरीयम ऑक्साईड कॅथोडच्या निर्मितीमध्ये वापरले जाते. अत्यंत महत्वाची बेरीयम संयुगे म्हणजे – बेरीयम पेरॉक्साईड – BaO_2, बेरीयम हाय-ड्रॉक्साईड $Ba(OH)_2$, ((CO_2) चे शोषण करण्यासाठी), बेरीयम कार्बोनेट (इतर बेरीयम संयुगांच्या संश्लेषणासाठी आणि काच उद्योग-धंद्यात, इनॅमलमध्ये), बेरीयम क्लोराईड – $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ (उंदीर आणि जंत मारण्यासाठी, चमडयाचा निर्मितीमध्ये), बेरीयम सल्फेट $BaSO_4$ (पांढरे रंगद्रव्य तयार करण्यासाठी, हा एक प्रबळ γ-किरण शोषक आहे व क्ष-किरण चित्रणामध्ये एक दर्शक म्हणून ते वापरले जाते). बेरीयम संयुगांमुळे ज्योत हिरवी बनते.

barium hydroxide, solution. बेरीयम हायड्रॉक्साईड, द्राव.

खोलीतील तपमानास संपृक्त करण्यात आलेला $Ba(OH)_2$ चा द्राव; CO_2 चे शोषण करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

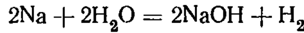
basalt. बेसाल्ट.

५०% SiO_2, १६% Al_2O_3 आणि इतर अनेक ऑक्साईडे असलेला लाव्हा खडक. अत्यंत पक्का, टिकाऊ आणि रासायनिकदृष्ट्या स्थिर पदार्थ, बांधकामासाठी दगडाच्या स्वरूपात आणि काच व चिनीमाती तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग करून घेतला जातो.

base. अल्कली पदार्थ.

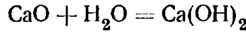
ज्याच्या रेणुमध्ये एक धातुचा आयन आणि एक किंवा अनेक हायड्रोक्झील गट आहेत असा एक पदार्थ. पाण्यापासून बनविण्यात आलेल्या द्रावणामध्ये त्याचे विघटन होऊन हायड्रोक्झील आयन –

OH — तयार होतात. काही धातुंची पाण्याबरोबर प्रक्रिया झाली असता ते निर्माण होतात :



$$2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$$

किंवा काही मूळ ऑक्साईडांची पाण्याबरोबर प्रक्रिया झाल्यासही हे निर्माण होतात :



$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$$

पाण्यामध्ये सहजगत्या विरघळणाऱ्या या पदार्थांना अल्कली म्हणतात. दुसऱ्या एका व्याख्येनुसार अल्कली पदार्थ हा प्रथिनांचा ग्राहक आहे.

bauxite. $Al_2O_3 \cdot nH_2O$ बॉक्साईट. अॅल्युमिनीयम हायड्रॉक्साईड आणि अशुद्धता (लोह आणि टिटॅनीयम संयुगे) असलेले खनिज. या खनिजामध्ये असलेल्या लोहाच्या प्रमाणानुसार त्याचे अनेक रंग असतात. सर्वसाधारणपणे ते लाल किंवा राखी रंगाचे असते. अॅल्युमिनियम आणि त्याची रसायने तयार करण्यासाठी औद्योगिक प्रमाणावर त्याचा उपयोग केला जातो.

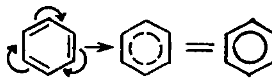
benzaldehyde (benzoic aldehyde, benzenecarbonl*.) बेन्झाल्डेहाईड (बेन्झॉईक अल्डेहाईड, बेन्झेनकार्बोनल). C_6H_5CHO.

अत्यंत सोप्या रचनेचे अॅरोमॅटीक अल्डेहाईड.

गुणधर्म : बदामासारखा वास असलेला द्रवपदार्थ. कडू बदामात आणि एक प्रकारच्या चेरी फळात ते आढळते.

उपयोग : रंगांचे आणि सुगंधी द्रव्यांचे संश्लेषण करण्यासाठी ते वापरले जाते.

benzene C_6H_6. बेन्झीन.

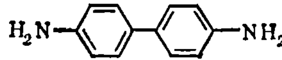


एक अत्यंत सोप्या रचनेचे अॅरोमॅटीक हायड्रोकार्बन.

गुणधर्म : विशिष्ट वास असलेला एक रंगहीन अस्थिर द्रवपदार्थ, — पाण्यात अविद्राव्य, वितळण बिंदू ५.५° से., उत्कलन बिन्दू ८०. ८०.१° से. इथेनॉल, इथर, क्लोरोफॉर्ममध्ये उत्कृष्ठरित्या विरघळते. मेदद्रव्ये आणि तेले, राळी, रबर इ. पदार्थांना ते विरघळवते. ज्वलनशील, Cl_2 आणि HNO_3 बरोबर प्रक्रिया पावून विस्थापक

पदार्थ – C_6H_5Cl, $C_6H_5NO_2$ निर्माण करते. निर्मिती : डांबरी तेलापासून. उपयोग : अनेक कार्बनी पदार्थांच्या संश्लेषणासाठी, रंग आणि औषधी द्रव्यांच्या उत्पादनासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. शिवाय, प्लास्टिक आणि स्फोटक पदार्थांच्या निर्मितीमध्ये व एक द्रावक म्हणूनही त्याचा वापर होतो. अत्यंत क्रियाशील ; उच्च संहतीस बेन्झीनचा वायू मध्यवर्ती चेतासंस्थेच्या दृष्टिने हानीकारक असतो.

benzidine. बेन्झीडाईन.



गुणधर्म : रंगहीन स्फटिक, हवेत आणि प्रकाशात ते काळे पडतात.

उपयोग : एक अत्यंत महत्त्वाचे मधले रंगद्रव्य ; ऑक्सिडीकारकांची संख्या निश्चित करण्यासाठी विश्लेषणात्मक रसायनाशास्त्रामध्ये त्याचा उपयोग करून घेतला जातो.

benzoic acid. बेन्झॉईक आम्ल C_6H_5COOH.

ॲरोमॅटीक मालिकेमधील अत्यंत सोप्या रचनेचे कार्बोक्झायलीक आम्ल.

गुणधर्म : रंगहीन स्फटिक, पाण्यात थोडेसेच विरघळतात, इथेनॉलमध्ये विद्राव्य.

उपयोग : कार्बनी संश्लेषणासाठी, रंग आणि औषधांच्या उत्पादनासाठी उपयोग केला जातो.

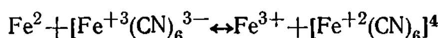
berkelium (बर्कले, अमेरिका वरून. या ठिकाणी कॅलिफोर्निया विश्वविद्यापीठात प्रथमच ते वेगळे करण्यात आले होते) Bk. बर्कलीयम.

ॲक्टिनाईड मालिकेतील एक संश्लेषित किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ९७. १९५० मध्ये ते वेगळे करण्यात आले. +३, +४ ह्या ऑक्सिडीकरण स्थितीत ते आढळते.

Berlin blue. बर्लिन ब्ल्यू (टर्नबूल ब्ल्यू)

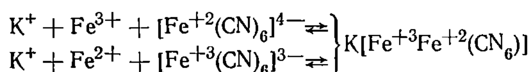
$[Fa^{+2}(CN)_6]^{4-}$ आणि Fe^{3+} ह्यांच्या प्रक्रियेतून बर्लिन ब्ल्यू

निर्माण होते तर $[Fe^{+3}(CN)]^{3-}$ आणि Fe^{2+} ह्यांच्या प्रक्रियेतून टर्नबूल ब्ल्यू निर्माण होते. ह्या दोन्ही पदार्थांच्या बहूतेक एकच, समान घटना आहेत.



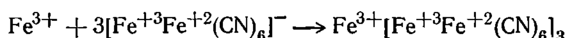
$$Fe^{2}+[Fe^{+3}(CN)_6^{3-} \leftrightarrow Fe^{3+}+[Fe^{+2}(CN)_6]^4$$

१:१ ह्या मोल प्रमाणास "विद्राव्य" बर्लिन ब्ल्यू चे कलीली द्रावण तयार होते:



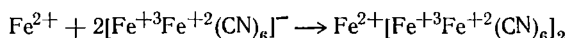
$$\left.\begin{matrix} K^+ + Fe^{3+} + [Fe^{+2}(CN)_6]^{4-} \rightleftharpoons \\ K^+ + Fe^{2+} + [Fe^{+3}(CN)_6]^{3-} \rightleftharpoons \end{matrix}\right\} K[Fe^{+3}Fe^{+2}(CN_6)]$$

अधिक प्रमाणात Fe^{3+} असल्यास पुढील प्रक्रिया घडून येते:



$$Fe^{3+} + 3[Fe^{+3}Fe^{+2}(CN)_6]^- \longrightarrow Fe^{3+}[Fe^{+3}Fe^{+2}(CN)_6]_3$$

आणि अविद्राव्य बर्लिन ब्ल्यूचा साका तयार होतो. अधिक प्रमाणात Fe^{2+} असल्यास



$$Fe^{2+} + 2[Fe^{+3}Fe^{+2}(CN)_6]^- \longrightarrow Fe^{2+}[Fe^{+3}Fe^{+2}(CN)_6]_2$$

ही प्रक्रिया घडून येते: व अविद्राव्य टर्नबुल ब्ल्यूचा साका तयार होतो. दोन्ही अविद्राव्य साके अल्कलींच्या द्रावणांद्वारे नष्ट करता येतात.

उपयोग: तैल रंग, इनॅमल रंग इ. तयार करण्यासाठी बर्लिन ब्ल्यूचा उपयोग केला जातो.

Bertholett's salt. पहा: *potassium* chlorate.

berthollide. बेर्थोलाईड (बेर्थोलेट वरून).

विभिन्न घटनांचे एक संयुग, पहा: *deltonide.*

beryl [Greek: *beryllos*—समुद्रीहिरव्या रंगाचा खडा]. बेरील.

एक खनिज, बेरीलीयम सिलिकेट, $Al_2Be_3 \cdot Si_6O_{18}$

गुणधर्म: पारदर्शक चकाकी, ठिसूळ, कठीणता ७.५ ते ८.०. हायड्रोफ्ल्युओरिक आम्ल सोडून इतर आम्लांचा त्यावर काहीच परिणाम होत नाही.

उपयोग: बेरीलीयम आणि त्याच्या क्षारांचे उद्गमस्थान. रंगानुसार त्याची वर्गवारी पुढील प्रमाणे केली जाते: खास बेरील

(हिरवट निळा), आक्वामरीन (पारदर्शक निळा), हेलिओडोर (पिवळा), इमेराल्ड (पन्न) (हिरवा), मॉर्गानाईट (गुलाबी). ह्या पैकी इमेराल्ड, अक्वामरीन आणि हेलिओडोर दागदागिने तयार करण्यासाठी वापरले जातात.

beryllium (प्रारंभीस ग्लुसिनीयम म्हणत असत. *glykys* — गोड ह्या ग्रीक शब्दावरून) बेरेलियम Be.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पहिल्या आवर्तातील II गटामधील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ४, अणुभार ९.०१२२. त्यात Be^9 ह्या स्थिर समस्थानिकाचा अंतर्भाव आहे. १७९८ साली व्हॅक्यूलिन ह्या शास्त्रज्ञाने बेरीलमध्ये त्याचा शोध लावला. गुणधर्म: कठीण रुपेरी-पांढरा धातू. वितळण बिंदु १२८०° से. बेरेलियम धातू आणि त्याची संयुगे अत्यंत विषारी आहेत. संयुगांमध्ये ते +२ ऑक्सिडीकरण स्थितीत आढळून येते; हवेमध्ये त्याचे मंदगतीने ऑक्सिडीकरण होऊन BeO चा पापुद्रा निर्माण होतो; हायड्रोक्लोरिक आणि सल्फ्युरिक आम्लांमध्ये विद्राव्य; अल्कलींबरोबर ते प्रक्रिया पावते. बेरेलियम ऑक्साईड (BeO) हे एक पांढऱ्या रंगाचे व पाण्यामध्ये अविद्राव्य चूर्ण आहे. बेरेलियम हायड्रॉक्साईड — $Be(OH)_2$ आम्लीय आणि अल्कीय असे दोन्ही गुणधर्म दाखवते.

निर्मिती: वितळलेल्या बेरेलियम क्लोराईडचे किंवा बेरेलियम फ्लुओरोऑक्साईडच्या विद्युत्विच्छेदनामार्गे. अत्यंत महत्वाचे उद्गमस्थान म्हणजे बेरील.

उपयोग: आण्विक ऊर्जा साधनांमध्ये वेगवान न्यूट्रॉन, न्यूट्रॉन परिवर्तक आणि परावर्तक इत्यादींची निर्मिती करण्यासाठी. बेरेलियम ब्रॉन्झ, ०.२ ते ०.५% Ni आणि Co चे उपमिश्रण असलेले कॉपर-बेरेलियम मिश्रधातू तांत्रीक क्षेत्रात व्यापक प्रमाणात वापरले जातात. बेरेलियम मिश्रधातूंचा विमान आणि अग्निबाण तंत्रक्षेत्रात व विद्युततंत्रविज्ञानाच्या क्षेत्रात उपयोग करून घेतला जातो.

Bessemer process. बेस्सेमर प्रक्रिया.

सिलिकॉन, मँगेनीज, कार्बन आणि लोहाचे ऑक्सिजनने संपृक्त हवेच्या मदतीने ऑक्सिडीकरण करून परिवर्तकामध्ये कच्च्या लोखंडापासून पोलादाचे उत्पादन करण्याची एक पद्धत. सर हेन्री बेस्सेमर यांने १८५६ साली इंग्लंडमध्ये ह्या प्रक्रियेचा शोध लावला.

beta particles. बीटा कण.

β – विघटनाच्या परिणामी एखाद्या किरणोत्सारी समस्थनिकाच्या केंद्रकातून उत्सर्जित होणारे इलेक्ट्रॉन्स (β—) किंवा पॉसिट्रॉन्स. अशा प्रकारच्या कणांच्या प्रवाहांना बीटा-किरण असे म्हणतात. विद्युत् आणि चुंबकीय क्षेत्रांमध्ये ते आपल्या सरळ मार्गावरून ढळतात. बीटा कणांच्या उत्सर्जनाचा वेग जवळजवळ प्रकाशाच्या वेगाइतका असतो. बीटा कण वायूंचे आयनीभवन करू शकतात, रासायनिक प्रक्रिया, प्रकाश उत्सर्जन करू शकतात. छायाचित्रण तक्त्यांवर ते परिणाम करतात.

bicarbonates. बायकार्बोनेटस्.

पहा : *hydrocarbonates.*

biochemistry. [Greek: *bios* — जीवन + chemistry]. जीवरसायनशास्त्र.

सजीव गोष्टींच्या (जीवांच्या) रासायनिक घटनांचा आणि शरिरातील पदार्थांच्या रासायनिक रुपांतरण प्रक्रियांचा अभ्यास करणारे "जीवशास्त्रीय रसायनशास्त्र" जीवरसायनशास्त्राची मानवी जीवरसायनशास्त्र, वनस्पती जीवरसायनशास्त्र आणि सुक्ष्मजीवांचे जीवरसायनशास्त्र अशी वर्गवारी केली जाते. आज प्राणी, वनस्पती आणि सुक्ष्मजीवांमधील प्रमुख चयापचय प्रक्रियांचे स्वरूप समान असल्याचे सिद्ध करून दाखविण्यात आले आहे.

biogeochemistry. जैवभूरसायनशास्त्र.

स्थलांतर, वितरण, प्रसरण इत्यादींमध्ये जीवांद्वारे वटविल्या जाणाऱ्या भूमिकेचा आणि भूतलाच्या अंतर्गत भागात (भूगर्भात) संहत झालेल्या रासायनिक मूलद्रव्यांचा अभ्यास करणारी विज्ञान शाखा.

bismuth [Greek: *Wiss Mat* — पांढरा पदार्थ] Bi. बिस्मथ.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीच्या सहाव्या ओळीतील VI गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ८३, अणुवस्तुमान २०८.९८०. Bi^{209} हा एक त्याचा स्थिरस्वरूपी समस्थानिक आहे, जो निसर्गामध्ये आढळतो. १६ व्या शतकापासून हे मूलद्रव्य ज्ञात आहे, पण त्याला जस्ताचा, अॅन्टीमनी आणि शिराचा एक प्रकार समजले जाई. १८ व्या शतका-

च्या मध्यंतरीस हे एक स्वतंत्र मूलद्रव्य असल्याचे दाखवून देण्यात आले.

गुणधर्म : रूपेरी-पांढरा, ठिसूळ, सहजगत्या चूर्ण करता येण्याजोगा धातु. वितळण बिन्दु २७१° से. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +३, +५; ओल्या हवेत त्यावर ऑक्साईडचा पापुद्रा चढतो; हवेमध्ये गरम केला असता त्याचे ज्वलन होऊन बिस्मथ ऑक्साईड — Bi_2O_3 निर्माण होते; हायड्रोक्लोरिक आणि सौम्य सल्फ्युरिक आम्लांमध्ये अविद्राव्य, नायट्रिक आम्लाच्या किंवा HCl व HNO_3 च्या मिश्रणाच्या परिणामाखाली सहजगत्या विरघळतो. सल्फर आणि हॅलोजन बरोबर सरळसरळ मिसळून जातो.

उपयोग : कमी वितळण बिंदु असलेल्या मिश्रधांतूमध्ये एक घटक म्हणून बिस्मथचा उपयोग केला जातो. आण्विक ऊर्जा-साधनांमध्ये उष्णता-विनिमयक इ. म्हणून त्याचा उपयोग करतात. बिस्मथ संयुगांचा औषध-निर्मीतीत उपयोग करतात.

bisulphates. पहा : *hydrosulphates.*

bisulphites. पहा : *hydrosulphites.*

blueing. संरक्षणात्मक आणि सुशोभीत करण्याच्या हेतूने (सर्वसाधारणपणे) कमी-मिश्रधातू व अधिक-कार्बन या प्रकारच्या पोलादावर Fe_3O_4 आणि इतर ऑक्साईडांचा पापुद्रा तयार करण्याची क्रिया.

bog ore. पहा : *vivianite.*

bone-meal. अस्थिचूर्ण फॉस्फरस

खतांच्या स्वरूपात (त्यात २९ ते ३४% P_2O_5 असते) वापरले जाणारे प्राण्यांच्या हाडांचे चूर्ण.

borates. बोरेटस्.

टेट्राबोरिक आम्लाची — $H_2B_4O_7$ किंवा मेटॅबोरिक आम्लाची — HBO_2 धातू खनिजे. ही निसर्गात आढळतात, उदाहरणार्थ बोरॅक्स — $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$. कॅलशियम बोरेटचा चिनीमाती तयार करण्यासाठी तर झिंक बोरेटचा कापड उद्योगधंद्यात उपयोग केला जातो.

borax (sodium tetraborate) $Na_2B_4O_4 \cdot 10H_2O$. बोरॅक्स (सोडियम टेट्राबोरेट).

बोरॉनचे एक नैसर्गिक खनिज.

गुणधर्म : पारदर्शक स्फटिक, ४००° से. तपमानास पूर्णत : निर्जल होतात. पाण्याच्या द्रावणामध्ये त्याचे जलविच्छेदन होऊन अल्कलाईन प्रक्रिया घडून येते ; अनेक धातूंच्या ऑक्साईडांबरोबर त्याची प्रक्रिया होऊन रंगीत संयुगे (मणी) निर्माण होतात.

उपयोग : इनॅमल, प्रकाशीय आणि काचा तयार करण्यासाठी, जुळणीकामामध्ये, कागद आणि औषध उद्योगधंद्यात त्याचा उपयोग केला जातो. एक जंतूनाशक, संरक्षक म्हणूनही त्याचा वापर होतो. विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रात आम्लांच्या द्रावणांची संहती निश्चित करण्याच्या कामी एक ठराविक पदार्थ म्हणून त्याचा उपयोग करून घेतला जातो.

Bordeaux mixture. बॉरडेऑक्स मिश्रण.

चुन्याची निवळी आणि कॉपर सल्फेट द्रावाचे मिश्रण. बुरशी-नाशक म्हणून त्याचा वापर केला जातो.

boric acid (orthoboric acid) H_3BO_3. बोरिक आम्ल (ऑर्थो-बोरिक आम्ल).

एक सौम्य आम्ल. रंगहीन आणि वासविरहीत. निसर्गामध्ये आढळते (श्लनिज सॅसोलाईट, गरम आणि खनिजपाण्याचे झरे). बोरिक खते, जंतूनाशक (औषध) म्हणून व त्याचप्रमाणे मध्य द्रावणे तयार करण्यासाठी प्रयोगशाळांमधून त्याचा वापर केला जातो.

borides. बोराईड्स.

धातुरूपी बोरॉनची संयुगे. उच्च तपमानास धातु आणि बोरॉनपासून तयार केली जातात. अत्यंत कठीण, टिकाऊ आणि क्षरणाला प्रतिकार करणारे पदार्थ.

Boron [Arabic: *bauraq*, *buruq* — बोरॅक्स] B. बोरॉन.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील दूसऱ्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणु क्रमांक ५, अणुवस्तुमान १०.८११. ^{10}B (१९%) आणि ^{11}B (८१%) अशा दोन स्थिर समस्थानिकांच्या स्वरूपात अस्तित्व. पहिला समस्थानिक गे-लुसाक आणि थेनाई ह्यांनी १८०८ मध्ये प्राप्त केला.

गुणधर्म : विशुद्ध स्फटिकरूपी बोरॉनचा रंग राखट-काळा असतो ; मॅग्नेशियमबरोबर बोरॉन संयुगांचे क्षपण केले असता अस्फटिक प्रकार

प्राप्त होतो ; वितळण बिंदु १३००° से. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती + ३ ; संहत HNO_3 मध्ये विरघळते ; ७००° से तपमानास हवेतील ऑक्सिजनबरोबर त्याचा संयोग होऊनB_2O_3 प्राप्त होते, तप्त (लाल) तपमानास पाण्याच्या वाफेबरोबर त्याची हळू हळू प्रक्रिया होऊन बोरिक आम्ल – H_3BO_3 निर्माण होते. बोरॉन हे एक प्रबल क्षपणकारक आहे ; वाढत्या तपमानास त्याची हॅलोजन्सबरोबर प्रक्रिया घडून येते. धातूंबरोबर संयोग होऊन बोराईडस् प्राप्त होतात. बोरॉन हायड्रोजन संयुगे (बोरॉन हायड्राईडस्, बोरान्स) रंगहीन वायूंच्या किंवा द्रवपदार्थांच्या स्वरूपात असतात आणि त्यांचे सहजगत्या ऑक्सिडीभवन होऊन बरीच उष्णता उत्सर्जित होते.

बोरॉन हे बोरिक आम्लात आणि विविध बोरेटस् मध्ये आढळून येते.

उपयोग : बोरॉन ट्रायफ्लुओराईडचा – BF_3 चा कार्बनी संश्लेषणा-च्या कामी व्यापक प्रमाणावर उपयोग करून घेतला जातो ; बोरान्सचा वापर अग्निबाण इंधनासाठी, बहुवारिकीकरण संप्रेरक म्हणून, धातूं-च्या पृष्ठभागावर बोरॉनचा थर चढविण्यासाठी केला जातो ; पोला-दात आणि इतर मिश्रधातूंमध्ये, त्यांच्या यंत्रशास्त्रीय गुणधर्मात सुधारणा व्हावी म्हणून थोडयाशा प्रमाणात बोरॉन मिसळले जाते. बोरॉन आणि त्याच्या संयुगांचा उपयोग युरेनियम-ग्रॅफाईट भट्टीत आणि न्यूट्रॉन किरनोत्सर्गापासून संरक्षण मिळविण्यासाठी केला जातो. बोरॉनची भेसळ असलेली मिश्रणे आण्विक इंधनाच्या आणि आण्विक ऊर्जा-साधनाच्या दृष्टिने हानीकारक असतात कारण बोरॉन मोठ्या प्रमाणात न्यूट्रॉनांचे शोषण करतो.

brass. ब्रास.

तांबे आणि जस्ताचा (९०-९०% Cu आणि ४०-१०% Zn) एक मिश्रधातु, ज्यामध्ये Al, Si, Pb, Mn, Sn, Fe इ. धातूंची अल्पप्रमाणात भेसळ असते. त्या मध्ये उत्कृष्ठ यंत्रशास्त्रीय गुणधर्म असतात ; वातावरणीय परिस्थितीत ते क्षरणाला चांगल्या प्रकारे प्रतिकार करते. विविध यंत्रशास्त्रीय साधने तयार करण्यासाठी, जहाज बांधणी, विमानबांधणी, विविध यंत्रे – साधने व रसायनशास्त्रीय उपकरणे यांची निर्मिती, इत्यादी कामी ब्रासचा मोठ्या प्रमाणात वापर केला जातो.

braunite $Mn_2O_3 \cdot nSiO_2$. ब्राऊनाईट.

एक खनिज. मँगेनीजचे उद्‌गमस्थान म्हणून धातूशास्त्रीय आणि रासायनिक उद्योगधंद्यामधून त्याचा उपयोग केला जातो.

brilliant green $C_{29}H_{33}O_2N_2$.

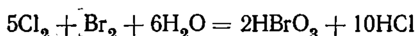
एक कार्बनी पदार्थ, सोनेरी-हिरवे चूर्ण; पाण्यात आणि इथेनॉलमध्ये तयार करण्यात आलेल्या द्रावणांचा (०.१ ते २%) जंतूनाशक म्हणून उपयोग केला जातो.

bromides. ब्रोमाईडस.

ब्रोमीन आणि धातू यांची संयुगे, हायड्रोब्रोमिक आम्लाची क्षारे उदाहरणार्थ, पोटॅशियम ब्रोमाईड – KBr, आणि सिल्व्हर ब्रोमाईड – AgBr.

bromine [Greek: *bromos* — दुर्गंधी] Br. ब्रोमाईन.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या VII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ३५, अणुवस्तुमान ७९.९०४; नैसर्गिक ब्रोमाईनचे दोन स्थिर समस्थानिक असतात: Br^{79} (५०.६%) आणि Br^{81} (४९.४%). १८२६ मध्ये बॅलाई ह्या शास्त्रज्ञाने त्याचा शोध लावला. गुणधर्म: जड, गर्द लालसर-तपकिरी रंगाचा द्रवपदार्थ, तीव्र, तिरस्करणीय वास. घनरूपी ब्रोमाईन प्रखर लाल रंगाचे व धातूचा चकचकीतपणा असलेले स्फटिक निर्माण करते; वितळण बिंदू –७.३° से., उत्कलन बिंदु ५८.८° से. अनेक कार्बनी द्रावकात विद्राव्य. ब्रोमाईनच्या पाण्यात तयार केलेल्या द्रावणाला ब्रोमाईन जल म्हणतात. संयुजा – १ (ब्रोमाईडस् –KBr), + १(NaBrO), + ३($NaBrO_2$) + ५ (ब्रोमेटस – $KBrO_3$); हॅलोजन (क्षारद) कुटूंबात याचा समावेश होतो. ते क्लोरिनपेक्षा कमी पण आयोडिनपेक्षा अधिक क्रियाशील असते. ऑक्सिजनबरोबर सरळ सरळ त्याचा संयोग होत नाही. हायड्रोजनबरोबर त्याचा संयोग होऊन हायड्रोजन ब्रोमाईड – HBr निर्माण होते, ज्याच्या पाण्यात तयार केलेल्या द्रावणाला हायड्रोब्रोमिक आम्ल असे म्हणतात. ब्रोमाईन जलातून क्लोरिनचे बुडबुडे सोडले असता ब्रोमीक आम्ल निर्माण होते:



$$5Cl_2 + Br_2 + 6H_2O = 2HBrO_3 + 10HCl$$

सर्वसाधारण परिस्थितीमध्ये ब्रोमीक आम्लाची क्षारे, ब्रोमेटस् स्थिर-स्वरूपी असतात व ऑक्सिडीभवनाची प्रक्रिया दर्शवितात. उपयोग:

ब्रोमाईड क्षारे आणि विविध कार्बनी-ब्रोमाईन तज्जन्ये तयार करण्यासाठी याचा उपयोग केला जातो. ब्रोमाईन आणि त्याच्या संयुगाचा विश्लेषणात्मक कार्बनी रसायनशास्त्रात, छायाचित्रणात, औषधी उद्योगधंद्यात उपयोग होतो. रसायशास्त्रामध्ये ब्रोमाईन आणि ब्रोमाईन जल एक अक्सिडीकारक म्हणून वापरले जाते.

bromoform (tribromometh^ne) $CHBr_3$ ब्रोमोफॉर्म (ट्रायब्रोमोमिथेन).

प्रकाशाच्या परिणामाखाली हवेमध्ये सहजगत्या विघटन पावणारा एक रंगविरहीत द्रवपदार्थ. अनेक औषधी द्रव्यांच्या संश्लेषणासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

bronze [Italian]. ब्रॉन्झ.

तांबे हा महत्वाचा घटक असलेला एक मिश्रधातु. दुसऱ्या प्रमुख घटकानुसार ही संज्ञा कथील, अॅल्युमिनीयम, बेरीलीयम, शिसे, मँगेनीज, सिलिकॉन आणि इतर "ब्रॉन्झ" मिश्रधातूंच्या बाबतीत वापरली जाते. ह्या मिश्रधातूमध्ये उत्कृष्ठ यंत्रशास्त्रीय गुणधर्म असतात. धाराव्यांसाठी वापरल्या जाणाऱ्या ब्रॉन्झमध्ये ८९·५% तांबे (Cu), १०% Sn आणि ०.५% Pb वापरतात; गीअर तयार करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या ब्रॉन्झमध्ये ९०% Cu आणि १०% Sn असते. यंत्रांचे बारीकसारीक महत्वाचे भाग तयार करण्यासाठी ब्रॉन्झ वापरले जाते.

brown coal. पहा: *lignite.*

buffer solution. प्रतिरोधक द्रावण.

हायड्रोजन आयनांची निश्चित संहती असलेले एक द्रावण. एक सौम्य आम्ल आणि त्याचे क्षार – उदाहरणार्थ, CH_3COOH आणि CH_3CHONa – किंवा एक सौम्य अल्कली व तिचे क्षार – उदाहरणार्थ, NH_3 आणि NH_2Cl – मिसळून हे द्रावण तयार केले जाते. मर्यादित (माफक) प्रमाणात एखादे तीव्र आम्ल किंवा अल्कली ह्या द्रावणामध्ये मिसळता येते व त्यामुळे pH मूल्यात फारसा काही फरक पडत नाही. सौम्य केल्यामुळे किंवा संहती वाढविल्यामुळेही ह्या मूल्यात फरक पडत नाही. प्रतिरोधक द्रावणांचा रासायनिक अभ्यासाच्या कामी व्यापक उपयोग करून घेतला जातो. आपल्या शरिरा-

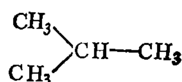
मध्ये घडून येणाऱ्या अनेक प्रक्रियांमधून ही द्रावणे महत्वाची भूमिका बजावतात. कार्बोनिटस् आणि फॉस्फेटस् असलेल्या प्रतिरोधक द्रावणांच्या मदतीने रक्तामधील pH चे मूल्य कायम राखले जाते. आज अनेक प्रतिरोधक द्रावणे ज्ञात आहेत – ॲसीटेट-अमोनिया, फॉस्फेट, बोरेट प्रतिरोधक इ.

1,3.—butadiene (bivinyl) $CH_2{=}CH{-}CH{=}CH_2$, १,३ – ब्युटाडाईन (बायविनेल).

विशिष्ट वास असलेला एक रंगहीन वायु; त्याचे सहजगत्या बहुवारिकीकरण होते. संश्लिष्ट रबरे तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो. औद्योगिक पातळीवर ब्युटेन आणि ब्युटेलीन, ॲसेटिलीन आणि इथेनॉलपासून ब्युटाडाईन तयार केले जाते.

butane C_2H_{10}. ब्युटेन.

एक वासविरहीत आणि रंगहीन वायू. पॅराफीन मालिकेतील एक हायड्रोकार्बन. याचे दोन आयसोमर ज्ञात आहेत: n – ब्युटेन – $CH_3CH_2CH_2CH_3$ आणि आयसोब्युटेन –



पेट्रोलीयम आणि नैसर्गिक वायुमध्ये ते आढळून येतात. n – ब्युटेनचा उपयोग ब्युटाडाईनचे संश्लेषण करण्यासाठी केला जातो.

Butlerov's theory of chemical structure रासायनिक रचनेसंबंधीत बुतलेरोव्हचा सिद्धांत (१८६१) एक विशिष्ट क्रम निर्माण करण्यासाठी कार्बनी पदार्थांच्या रेणूंमध्ये अणू एकमेकांशी बांधले गेलेले असतात. यात भाग घेणाऱ्या अणूंच्या संयुजेनुसार हे बंध असतात. एखाद्या पदार्थाचे गुणधर्म त्या पदार्थाच्या गुणवत्तात्मक आणि परिमाणात्मक घटनेवरच नव्हे तर रेणूमधील अणूंच्या सापेक्षता मांडणीवर सुद्धा अवलंबून असतात. म्हणूनच प्रत्येक पदार्थाच्या रेणूंची एक निश्चित रचना असते जी त्या पदार्थांचे गुणधर्म ठरविते. ए. एम. बुतलेरोव्ह यांनी मांडलेल्या रासायनिक रचनेसंबंधीत सिद्धांताने कार्बनी रसायनशास्त्राला अधिष्ठान प्राप्त करून दिले. या सिद्धांताच्या पायावरच कार्बनी पदार्थांची यादी वाढत गेली व असंख्य

कार्बानी पदार्थांची वर्गवारी करणे शक्य झाले. बुतलेरोव्ह सिद्धांताच्या पायवर अनेक पदार्थांचे, त्यांच्या रेणूंच्या रचनेवरून, गुणधर्म सांगणे आणि आवश्यक गुणधर्म असलेली संयुगे कृत्रिमरित्या निर्माण करण्याचे मार्ग आखणे शक्य होते.

butul alcohol (butanol*) C_2H_9OH. ब्युटेल अल्कोहोल (ब्युटॅनॉल).

एक रंगहीन व विशिष्ट प्रकारचा वास असलेला द्रवपदार्थ. त्याची पुढील आयसोमरे आहेत: प्राथमिक n – ब्युटेल अल्कोहोल $CH_3(CH_2)_3OH$, दुय्यम n – ब्युटेल अल्कोहोल – $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$, आयसोब्युटेल अल्कोहोल –$(CH_3)_2CHCH_2OH$, ट्रायमिथीलकार्बीनॉल $(CH_3)_3COH$. n – ब्युटेल ॲसिटेट – $CH_3COO(CH_2)_3CH_3$ चा लाखांसाठी द्रावक उपयोग करून घेतला जातो.

butyl rubber.

अल्प प्रमाणातील आयसोप्रेनबरोबर आयसोब्युटेनचे सहबहुवारिकीकरण करून प्राप्त केलेले कृत्रि (संश्लिष्ट रबर. हा एक पारदर्शक, प्रत्यास्थी पांढरा पदार्थ असून त्यामध्ये उत्कृष्ठ विद्युत् दुर्वाहकतेचे गुणधर्म आढळतात. रबरी धावा, रबरी कापड, विविध रबरी वस्तु आणि विद्युत् दुर्वाहक तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

butylene (butene) C_2H_8. ब्युटेलीन (ब्युटेन).

एक ऑलेफिनीक हायड्रोकार्बन. $C_2H_5{-}CH{=}CH_2$, $CH_3CH{=}CHCH_3$ आणि $(CH_3)_2{=}CH_2$ ही ब्युटेलीनची तिन्ही आयसोमरे वायुरुपी आहेत. पेट्रोलीयम पदार्थांपासून ती वेगळी केली जातात. ब्युटाडाईन, वंगणे, गॅसोलीन इ. च्या उत्पादनासाठी त्याचा उपयोग केला जातो; आयसोब्युटेन रबर उद्योगधंद्यात वापरले जाते.

butyric acid (butanoic acid*) C_3H_7COOH. ब्युटेरिक आम्ल (ब्युटॅनॉईक आम्ल).

खवट वास असलेला एक रंगहीन तेलकट द्रवपदार्थ. त्याची ब्युटेरिक आम्ल $-CH_3{-}CH_2{-}CH_2{-}COOH$ आणि आयसोब्युटेरिक आम्ल – $(CH_3)_2CH{-}COOH$ ही दोन आयसोमर ज्ञात आहेत. n– ब्युटेरिक आम्लाचे इस्टर आणि ग्लिसेरॉल लोण्यमध्ये आढळून येतात.

निर्मिती : ब्युटॅनॉलचे ऑक्सिडीकरण करून, स्टार्च असलेल्या पदार्थांचे (किंवा कचऱ्याचे) किण्वन करून ते तयार केले जाते.

उपयोग : चामडी कमावण्याच्या कामी आणि रबर तयार करण्यामध्ये त्याचा उपयोग होतो. ब्युटेरिक आम्लाची इस्टरे फळांची गंधद्रव्ये तयार करण्यासाठी वापरली जातात, उदाहरणार्थ, इथील ब्युटेरेट अननसाचे गंधद्रव्य म्हणून वापरतात.

C

cadmium [Latin: *cadmia* – जस्ताचे एक खनिज, कॅलामाईन (सजल झिंक सिलिकेट)]. Cd. कॅडमियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या II गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ४८, अणुबस्तुमान ११२.४०. स्ट्रॉमेयेरने १८१७ साली त्याचा शोध लावला

गुणधर्म : एक रुपेरी – पांढरा धातु, आम्लांमध्ये विद्राव्य, अल्कलींमध्ये अविद्राव्य. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +२. अत्यंत महत्वाची संयुगे – CdO, CdS, $CdCl_2 — \times H_2O2$ आणि $CdSO_4 \cdot 8H_2O$ कॅडमियम क्षार रंगरिहीत असतात व त्यापासून आम्ल द्रावणे प्राप्त होतात.

निर्मिती : शिसे, जस्त आणि तांब्याच्या उत्पादनामध्ये एक दुय्यम पदार्थ म्हणून निर्माण होते.

उपयोग : आण्विक भट्टीमध्ये नियंत्रक छडया तयार करण्यासाठी, तसेच अल्कली संचायक घट, कॅडमियम मिश्रधातु, संरक्षक आवरण (कॅडमियम मुलामा) इ. मध्येही त्याचा उपयोग केला जातो.

caffeine. कॅफेन.

चहाच्या पानांत आणि कॉफीच्या बियांमध्ये असणारे एक अल्कलॉईड. हे कडू चवीचे गंधहीन पांढरे स्फटिक आहेत. कॅफेन सोडियम बेन्झोअेट आणि कॅफेन सोडियम सॅलिसीलेट इत्यादींचा औषधांमध्ये वापर केला जातो व ही औषधे मध्यवर्ती चेतनांसंस्थेच्या कार्याला चालना देण्यासाठी घेतली जातात.

calcined soda. पहा : *soda.*

calcite. पहा : *Limestone.*

calcium [Latin: *calx, calcis* — चुना] Ca. कॅल्शियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या II गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक २०, अणुवस्तुमान ४०.०८. हा एक अल्कली मृत्तिका धातु आहे. चुनखडी, संगमरवर, जिप्सम आणि चुना या सारखी नैसर्गिक कॅल्शियम संयुगे प्राचीन काळापासून बांधकाम साहित्याच्या स्वरुपात वापरली जात आहेत. १८०८ मध्ये डेव्हींने प्रथम कॅल्शियम धातु तयार केला.

गुणधर्म: एक रूपेरी पांढरा धातु, संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +२. कॅल्शियम धातु अत्यंत क्रियाशील आहे; तो एक प्रबळ क्षपणकारक असून वाढत्या तपमानास तो जवळजवळ साऱ्या धातूंचे त्याच्या ऑक्साईड, सल्फाईड आणि हॅलाईडस्‌पासून "स्थानांतर" करतो. खोलीतील तपमानास ऑक्सिजनबरोबर त्याचा सहजगत्या संयोग होऊन CaO निर्माण होते जे पाण्याबरोबर मिसळले जाऊन एक तीव्र बेस (अल्कली) – $Ca(OH)_2$ तयार होते. आम्लांबरोबर त्याची तीव्र प्रक्रिया होऊन हायड्रोजन मुक्त होतो; हॅलोजन्स (क्षारद) आणि कोरड्या हायड्रोजन बरोबर त्याची प्रक्रिया होऊन कॅल्शियम हायड्राईड – CaH_2 तयार होते. ग्रॅफाईट बरोबर कॅल्शियम एकत्ररित्या तापवले असता कॅल्शियम कार्बाईड – CaC_2 प्राप्त होते. कॅल्शियम अनेक प्रकारच्या गाळाच्या खडकांमध्ये आणि खनिजांमध्ये आढळते; कॅल्शियमची मुख्य खनिजे म्हणजे चुनखडी आणि खडू.

निर्मिती: वितळलेल्या $CaCl_2$ चे विद्युत्‌विच्छेदन करून किंवा निर्वातावस्थेत व वाढत्या तपमानात अॅल्युमिनीयम धातूबरोबर कॅल्शियम ऑक्साईडचे क्षपण करून तो मिळवला जातो:



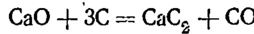
$$6CaO + 2Al = 3Ca + 3CaO \cdot Al_2O_3$$

उपयोग: Cs, Rû, Cr, U, Zr, Th आणि V धातूंना त्यांच्या संयुगांपासून तयार करण्यासाठी शुद्ध कॅल्शियम धातुचा क्षपणकारक म्हणून उपयोग केला जातो: पोलादांचे ऑक्सिडीकरण करण्यासाठीही त्याचा उपयोग होतो. घर्षण कमी करण्यासाठी शिशाबरोबरील कॅल्शियम मिश्रधातु वापरतात. कॅल्शियम खनिजांचाही व्यापक प्रमाणावर उपयोग केला जातो: चुनखडीचा उपयोग चुन्याचे चूर्ण, सिलिकेट विटा तयार करण्यासाठी आणि बांधकाम साहित्य म्हणून केला जातो;

त्याचप्रमाणे धातुशास्त्र क्षेत्रात, रासायनिक उद्योगधंद्यात (कॅल्शियम कार्बाईड, सोडा, कॉस्टीक सोडा, क्लोरिनप्रेरित चुना, खते इत्यादींचे उत्पादन), साखर, काच निर्मिती क्षेत्रात कॅल्शियम वापरले जाते. संगमरवर, आईसलॅंड स्पार (कॅलसाईट), जिप्सम, फ्लुओराईट ही कॅल्शियमची संयुगेसुद्धा महत्वाची आहेत. पहा: *calcium compounds.*

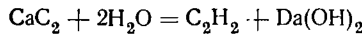
calcium carbide CaC_2. कॅल्शियम कार्बाईड.

१८६२ मध्ये वोलरने सर्वप्रथम प्राप्त केलेले हे कॅल्शियम आणि कार्बनचे संयुग आहे. ते प्राप्त करण्यासाठी त्याने एक झिंक-कॅल्शियम मिश्रधातु कोळशाबरोबर तापवला. आज विद्युत् भट्टीमध्ये CaO कोक आणि असाईटबरोबर प्रक्रिया घडवून आणून ते तयार केले जाते:



$$CaO + 3C = CaC_2 + CO$$

पाण्याबरोबर त्याची प्रक्रिया होऊन ॲसेटिलिन निर्माण होते:



$$CaC_2 + 2H_2O = C_2H_2 + Da(OH)_2$$

कॅल्शियम कार्बाईडचा व्यापक प्रमाणावर ॲसेटिलिन तयार करण्यासाठी, कॅल्शियम सायानामाईड (N_2 च्या प्रवाहामध्ये CaC_2 तापवून हे तयार केले जाते) उत्पादित करण्यासाठी आणि अल्कली धातूंचे क्षपण करण्यासाठी उपयोग केला जातो.

calcium compounds. कॅल्शियम संयुगे.

कॅल्शियम अर्सेनेट – $Ca_3)AsO_4)_2$: एक विषारी, कीटकनाशक म्हणून वापरले जाते; कॅल्शियम अर्सेनाईट – $Ca(AsO_2)_2$ टोळ आणि कुरतडणाऱ्या प्राण्यांविरुद्ध वापरले जाते (वनस्पतींवर याचा अत्यंत प्रतिकूल परिणाम होतो), विषारी; कॅल्शियम हायड्राईड – CaH_2: एक क्षपणक (कार्बनी रसायनशास्त्र आणि धातुशास्त्रास उपयोग); कॅल्शियम क्लोराईड – $CaCl_2$: आर्द्रतेचे शोषण करून घेते, वैद्यकीय क्षेत्रात उपयोग; कॅल्शियम कार्बोनेट –
कागद, रबर आणि लिनोलियम तयार करण्यासाठी उपयोग; नैसर्गिक $CaCO_3$: आणि कॅल्शियम सल्फेट – $CaSO_4$ चा बांधकाम साहित्य म्हणून उपयोग केला जातो; कॅल्शियम फॉस्फेट (उदासिन – $Ca_3(PO_3)_2$, मोनोहायड्रो – $CaHPO_4$ आणि डायहायड्रो – $Ca(HPO_4)_2$

फॉस्फेटस्) चिनीमाती, काच, टुथपेस्ट तयार करण्यासाठी वापरली जातात, शिवाय फॉस्फरस खते, सौम्य घर्षक म्हणूनही त्यांचा वापर होतो; कॅल्शियम सायानामाईड – $CaCN_2$: हे एक नायट्रोजन खत आहे, शिवाय पिके गोळा करण्यापूर्वी पाने वनस्पती किंवा झाडापासून वेगळी करण्यासाठी व एक कीटाणुनाशक म्हणूनही त्याचा उपयोग होतो; कॅल्शियम हायपोक्लोराईट – $Ca(ClO)_2$: याचा उपयोग कापड आणि सेल्युलोजचे विरंजन करण्यासाठी व रासायनिक प्रक्रियां-मध्ये एक ऑक्सिडीकारक म्हणून केला जातो.

calcium cyanamide. पहा : *calcium compounds.*

calcium oxide CaO. कॅल्शियम ऑक्साईड.

रंगविरहीत स्फटिक, पाण्याबरोबर त्यांची तीव्रतेने प्रक्रिया घडून येत असताना मोठ्या प्रमाणात उष्णता उत्सर्जित होते व कॅल्शियम हायड्रॉक्साईड – $Ca(OH)_2$ तयार होते, जे एक तीव्र अल्कली असून वातावरणातील CO_2* ते शोषून घेते. पहा : *lime*

californium (कॉलिफोर्निया विश्वविद्यापीठावरून) Cf. कॅलिफोर्नियम.

ॲक्टिनाईड मालिकेतील एक संश्लिष्ट किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ९८, जास्तित जास्त दीर्घकाल राहिलेल्या समस्थानिकाचा वस्तुमान क्रमांक २७१. १९५० मध्ये थॉमसन. स्ट्रीट, चिओर्सो आणि सीबोर्ग ह्यांनी त्याचा शोध लावला. ऑक्सिडीकरण स्थिती ३.

calomel (mercurous chloride) Hg_2Cl_3 कॅलोमेल (मर्क्युरस क्लोराईड).

चवहीन, गंधविरहीत पांढरे चूर्ण. पाण्यात, इथेनॉल आणि कार्बनी द्रावणांमध्ये अविद्राव्य. वैद्यकीय क्षेत्रात उपयोग.

calorimetry [Latin:calor — उष्णता + metry — मोजणे). उष्णतामापन पद्धती.

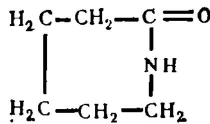
विविध भौतिकशास्त्रीय आणि रसायनशास्त्रीय प्रक्रियांमधून उत्सर्जित होणाऱ्या किंवा शोषण केल्या जाणाऱ्या उष्णतेचे मोजमापन करण्याच्या पद्धतींचा एक संच. पदार्थांची उष्णताधारकता, रासाय-निक प्रक्रियां, विघटन, शोषण, किरणोत्सारी ऱ्हास इत्यादीं उष्णता परिणामकारकता निश्चित करण्यासाठी तीचा उपयोग केला जातो.

उष्णतामापन तंत्राचा उद्योगधंद्यांमधून विविध इंधनांची उष्णता-शक्ती निश्चित करण्यासाठी व्यापक प्रमाणावर उपयोग करून घेतला जातो.

camphor. कर्पूर, कापूर.

विशिष्ट गंध असलेला एक रंगहीन स्फटिकरूपी पदार्थ. पाण्यात अविद्राव्य, कार्बनी द्रावकांमध्ये विद्राव्य. कर्पूरझाडाच्या लाकडापासून प्राप्त होतो. टर्पेंटाईनच्या स्पिरीटांपासून कृत्रिम (संश्लिष्ट) कर्पूर तयार केला जातो. एक औषधीद्रव्य म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

caprolactam. Epsilon-caprolactam



कॅप्रोलॅक्टम. इप्सिलॉन – कॅप्रोलॅक्टम

गुणधर्म : पांढरे स्फटिक. पाणी, इथेनॉल, इथर आणि बेन्झीन-मध्ये पूर्णत: विरघळतात. अल्प प्रमाणातील पाणी, इथेनॉल, अमाईन्स, कार्बो क्झेलिक आम्ले किंवा इतर कोणत्यातरी संयुगाच्या उपस्थितीत त्याचे पॉलीअमाईड राळीमध्ये बहुवारिकीकरण होते.

निर्मिती : प्रारंभीच्या पदार्थाच्या स्वरूपातील दबेन्झीनपासून. शिवाय, फरफ्युरल, अॅसेटिलीन, इथीलन ऑक्साईड, प्रॉपेलीन, ब्युटाडाईन इत्यादी सारख्या अॅरोमॅटीक नसलेल्या पदार्थांपासूनही ते प्राप्त करता येते.

उपयोग : नायलॉन धागे तयार करण्यासाठी वापरले जाते.

carbamide. पहा : *urea*

carbide. कार्बाईड.

कार्बनचे एक द्विअंगी संयुग. कार्बाइडे हे उच्च वितळण बिंदू असलेले घन पदार्थ आहेत. ज्ञात असलेल्या कोणत्याही द्रावकामध्ये विरघळत नाहीत. बोरॉन आणि सिलिकॉन कार्बाईडे (B_4C आणि SiC), शिवाय टिटॅनियम, टंगस्टन आणि झिर्कोनियम कार्बाईडे (TiC, WC आणि ZrC) हे अत्यंत कठीण, उच्च उष्णतारोधक

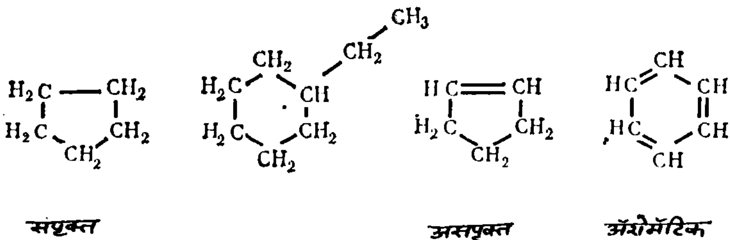
आणि रासायनिकदृष्ट्या निष्क्रिय पदार्थ आहेत. विविध प्रकारची कच्ची लोखंडे, पोलादे आणि मिश्रधातू तयार करण्यासाठी. उष्ण-तारोधक आणि घर्षक म्हणून, क्षपणक, डीऑक्सिडीकारक, संप्रेरक इ. म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. टंगस्टन आणि टिटॅनीयम कार्बाईडांचा धातू कापणाऱ्या हत्यारांसाठी वापरल्या जाणाऱ्या कठीण मिश्रधातूंमध्ये घटक म्हणून उपयोग केला जातो ; कॅल्शियम कार्बाईड – CaC_2 हे ॲसीटिलीनचे एक उद्‌गमस्थान आहे ; सिलिकॉन कार्बाईड – SiC (कार्बोरंडम) दळणारी चाके (जाती) तयार करण्यासाठी वापरले जाते ; आयर्न कार्बाईड – FeC_3 (मेंटाईट) हा कच्च्या लोखंडाचा आणि पोलादाचा एक घटक आहे.

carboanhydrase. कार्बोअन्‌हायड्रेज

कार्बनिक आम्लाच्या निर्मितीमध्ये आणि विघटनामध्ये संप्रेरक म्हणून काम करणारे वितंचक. ते फक्त प्राणीमांत्रांच्या पेशींमध्येच आढळते व पेशींच्या श्वसनातून निर्माण झालेला CO_2 ते दूर करते.

carbocyclic compounds. कार्बोसायक्लिक संयुगे.

ज्यांच्या रेणूंमध्ये कार्बन अणूंची चक्रे आहेत अशा कार्बनी संयुगांचा एक वर्ग. बहुवलयांकीत संयुगांमध्ये अल्याप्रमाणे यात चक्रां-मधून कार्बन अणु सोडून इतर कोणतेही अणू असत नाहीत. संपृक्त अल्कली (सायक्लोपॅराफीन), असंपृक्त आणि ॲरोमॅटीक संयुगे अशी त्यांची वर्गवारी केली जाते :



रंग, औषधी द्रव्ये, संश्लिष्ट राळी आणि प्लास्टिके तयार करताना वापरले जाणारे प्रारंभीचे पदार्थ इत्यादींचा यात समावेश होतो.

carbohydrase. कार्बोहायड्रेज.

कार्बोहायड्रेस्च्या जलविच्छेदन आणि संश्लेषणाच्या प्रक्रियेमध्ये संप्रेरक म्हणून कार्य करणारे एखादे वितंचक पाचक रस, प्राण्यांच्या, वनस्पतींच्या आणि सुक्ष्मजीवांच्या पेशींमध्ये ते आढळून येते.

carbohydrate. कार्बोहायड्रेट.

$C_n(R_2O)_m$ अशी घटना असलेले एक कार्बनी संयुग. निसर्गामध्ये व्यापक प्रमाणात आढळणाऱ्या पदार्थांचा एक महत्वाचा वर्ग कार्बोहायड्रेटस् तयार करतात. त्यांच्या रचना अल्डेहायडो – किंवा केटोअल्कोहोल्सप्रमाणे असतात. साध्या कार्बोहायडेट्स् किंवा मोनोसॅकाराईडस्मध्ये (एकशर्करा) ग्लुकोज फ्रुक्टोज इत्यादींचा समावेश होतो. गुंतागुंतीच्या (जटील) कार्बोहायड्रेटस् किंवा पॉलीसॅकाराईडसची (बहुशर्करा) वर्गवारी सर्वसाधारणपणे कमी रेणूभार असलेली कार्बोहायड्रेटस् किंवा डायसॅकाराईडस् (उदाहरणार्थ, सॅकारोज, लॅक्टोज) व उच्च रेणुभार असलेली संयुगे (उदाहरणार्थ, स्टार्चे, सेल्युलोज, ग्लायकोजेन) अशी केली जाते. मोनोसॅकाराईडस्चे जलापघटन (जलविच्छेदन) घडून येत नाही; पॉलीसॅकाराईडसचे (बहुशर्करांचे) दोन किंवा अधिक मोनोसॅकाराईड (एकशर्करा) डायसॅकाराईडस् व स्टार्चे, सेल्युलोज) जलविच्छेदन करता येते. ऊर्जेचे प्रमुख उद्‌गमसाधन असलेल्या चयापयाच्या क्रियेत कार्बोहायड्रेटस् महत्वाची भूमिका बजावतात. ती खाद्यान्ने (सॅकारोज, स्टार्च) असून रासायनिक उद्योगधंद्यात, इथेनॉलच्या उत्पादनात, धागे (तंतु) व कागद तयार करण्यासाठी एक प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून त्यांचा उपयोग केला जातो.

carbolic acid. पहा : pfenol.

carbon [Latin: *carbo, carbonis.* — कोळसा] कार्बन.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील दुसऱ्या आवर्ताच्या IV गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ६, अणुवस्तुमान १२.०१११५. C^{12} (९८.९%) आणि C^{13} (१.१%) ही त्याची दोन स्थिर समस्थानिके आहेत. १९६१ मध्ये C_6^{12} च्या एका अणूचे १/१२ वस्तुमान संयुक्त एकक अणुवस्तुमान म्हणून इंटरनॅशनल युनियन ऑफ प्युअर अँड ॲप्लाईड फिजिक्स (International Union of Pure and Applied Physics आणि इंटरनॅशनल युनियन ऑफ प्युअर अँड

ॲप्लाईड केमेस्ट्री (International Union of Pure and Applied Chemistry) या आंतरराष्ट्रीय संघटनानी स्विकारले. गुणधर्म : अनेक अपरूपी प्रकारांमधून अस्तित्व, उदाहरणार्थ हिरा, ग्रॅफाईट. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +४ आणि कमी प्रमाणात +२ आणि +३. सर्वसाधारण परिस्थितींमध्ये निष्क्रिय पण वाढत्या तपमानास, विशेषतः अस्फटिकरुपात, उच्च क्रियाशीलता दर्शवितो. कार्बनच्या रसायनशास्त्राचा एक स्वतंत्र शास्त्रशाखेत विकास झाला, ज्याला कार्बनी रसायनशास्त्र असे म्हणतात.

साऱ्या सेंद्रिय पदार्थांचा आणि त्यांच्या विघटनातून प्राप्त होणाऱ्या पदार्थांचा कार्बन संयुगे हा महत्वाचा घटक आहे. उपयोग : एक मिश्रधातु मूलद्रव्य म्हणून (पोलाद, कच्चे लोखंड), विद्युताग्र आणि मुशींसाठी एक पदार्थ म्हणून, बंदुकीची दारू तयार करण्यामध्ये, कच्च्या खनिजांपासून धातू गाळण्यासाठी (कोक), एक अधिशोषक म्हणून आणि रासायनिक उद्योगधंद्यांमधून कार्बनचा उपयोग केला जातो. C^{14} हा समस्थानिक किरणोत्सर्जकता शोधक म्हणून उपयोगात आणला जातो.

carbon activated. पहा : *activated carbon.*

carbonate. कार्बोनेट.

कार्बोनिक आम्लाचे – H_2CO_3 चे एक क्षार किंवा इस्टर. हे क्षार उदासिन असू शकतात आणि त्यात CO_3^{2-} ॲनायन आणि आम्ल (HCO_3^- असलेले) असू शकतात. फक्त अल्कली धातू, अमोनियम आणि थॅलियम उदासिन कार्बोनेटस्च विद्राव्य. असतात; त्यांची द्रावणे अल्कधर्मीय असतात याचे कारण जलविच्छेदन. कॅल्शियम, बेरियम, स्ट्राँशियम आणि लेड उदासीन कार्बोनेटस यांची विद्राव्यता अत्यंत कमी असते; सर्व आम्ल कार्बो धातू कार्बोनेटस् पाण्यात विद्राव्य असतात. गरम केली असता (तापविली असता) आम्ल कार्बोनेटस् उदासिन क्षार निर्माण करतात :



$$2NaHCO_3 = NaCO_3 + H_2O + CO_2$$

नैसर्गिक कार्बोनेटस् निसर्गामध्ये विपुल प्रमाणात विखुरलेली आहेत, उदाहरणार्थ, कॅलसाईट – $CaCO_3$, मॅग्नेसाईट – $MgCO_3$, सिडेराईट – $FeCO_3$, विदेराईट – $BaCO_3$ इत्यादी. कॅल्शियम, मॅग्नेशियम,

बेरियम इ. कार्बेनेटस् बांधकामामध्ये, रासायनिक उद्योगधंद्यामध्ये, प्रकाशीय क्षेत्रामध्ये मोठ्या प्रमाणात वापरली जातात. सोड्याचा ($NaCO_3$ आणि $NaHCO_3$) वापर तर अत्यंत व्यापक प्रमाणावर उद्योगधंद्यामधून व त्याचप्रमाणे दैनंदिन जीवनामधून केला जातो. आम्ल कार्बोनेटस् हे प्रतिरोधक पदार्थ असतात व रक्ताचे pH मूल्य एका निश्चित, कायम पातळीस राखून ते एक महत्वाची भूमिका बजावतात. पहा : *soda.*

carbon black. कार्बन-ब्लॅक. कार्बनचे एक अस्फटिकी स्वरूप. हायड्रोकार्बनांचे अपुरे ज्वलन किंवा औष्णिक ऱ्हासाच्या परिणामी प्राप्त होणारा पदार्थ. रबर तयार करण्यामध्ये याचा फार उपयोग होतो. छपाईक्षेत्रात, लाख आणि रंग तयार करण्यासाठी त्याचा मोठ्या प्रमाणात वापर केला जातो. अस्फटिक स्वरूपातील सिलिकॉन डायॉक्साईडचे सुक्ष्मरित्या विभाजित करण्यात आलेले प्रकार कार्बन ब्लॅकला शुभ्र पर्यायी म्हणून उपयोगात आणले जातात. वायुरूपी सिलिकॉन टेट्राक्लोराईडची पाण्याच्या बाष्पाबरोबर प्रक्रिया घडवून आणून ते तयार केले जातात व रबर, विशेषत: सिलिकॉन रबर, विविध प्रकारची वंगणे, रंग आणि लाखा तयार करण्यासाठी त्यांचा उपयोग होतो.

carbon dioxide (Carbon (IV) oxide) CO_2 कार्बन डायॉक्साईड (कार्बन (IV) ऑक्साईड).

गुणधर्म : एक रंगविरहीत वायू, हवेपेक्षा जड. ६ × १०६ Pa स त्याचे द्रविभवन होऊ शकते. CO_2 चे तिव्रपणे शितन केले असता त्याचे बर्फासारख्या घनपदार्थामध्ये रुपांतर होते (कोरडा बर्फ). पाण्यात विद्राव्य. कार्बन डायॉक्साईड हे एक स्थिर संयुग असून पाण्याबरोबर मिसळून ते कार्बोनिक आम्ल –H_2CO_3 तयार करते. तीव्र अल्कलीबरोबर त्याची उस्फुर्त प्रक्रिया होऊन कार्बोनेटस् निर्माण होतात. वातावरणामध्ये कार्बन डायॉक्साईडचा भाग ०.००३ ते ०.०४% असतो. शरिरामधील चयापचयाच्या प्रक्रियेतून निर्माण होणारा तो एक पदार्थ असतो. प्रकाशसंश्लेषणाच्या प्रक्रियेमध्ये कार्बन डायॉक्साईड महत्वाची भूमिका बजावतो.

निर्मिती : चूनखडीचे भस्मिकरण करून (उद्योगधंद्यात), HCl ची

$CaCO_3$ वर प्रक्रिया करून (प्रयोगशाळेत) CO_2 निर्माण करता येतो.

उपयोग: खाद्यान्न उद्योगधंद्यात (साखर, बीर, विविध पेये इ. तयार करण्यासाठी), एक शितक (कोरडा बर्फ) म्हणून, रासायनिक उद्योगधंद्यात (सोडा, युरीया तयार करण्यासाठी, एक निष्क्रिय माध्यम म्हणून) कार्बन डायॉक्साईडचा उपयोग करून घेतला जातो.

carbon disulphide CS_2. कार्बन डायसल्फाईड.

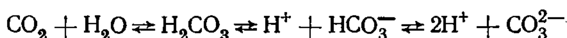
सल्फर आणि कार्बनचे एक संयुग.

गुणधर्म: झोंबणारा तीव्र वास असलेला एक रंगहीन द्रवपदार्थ. प्रकाशामध्ये अंशत: विघटन होते. विषारी आणि ज्वालाग्राही. मेदद्रव्ये, तेले, राळ आणि रबर यांच्या बाबतीत एक उत्कृष्ठ द्रावक; सल्फर, फॉस्फरस, आयोडिन आणि सिल्व्हर नायट्रेटला विरघळवते.

उपयोग: उत्पादित केल्या जाणाऱ्या साऱ्या कार्बन डायसल्फाईडचा जवळ जवळ ८०% भाग कृत्रिम रेयॉन धागे तयार करण्यासाठी वापरला जातो; शिवाय विविध प्रकारचे पदार्थ (कार्बन टेट्राक्लोराईड, थायोसायनेटस् इ.) तयार करण्यासाठी व रबरी जोडकामामध्ये एक अर्क काढणारा म्हणूनही त्याचा उपयोग केला जातो.

carbonic acid H_2CO_3. कार्बोनिक आम्ल

CO_2 च्या पाण्यामधील विघटनातून निर्माण होणारे एक सौम्य द्विधारक आम्ल:



$$CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^- \rightleftharpoons 2H^+ + CO_3^{2-}$$

H_2CO_3 उदासिन (कार्बोनेटस्) आणि आम्लीय (हायड्रोकार्बोनेटस्) क्षार तयार करते. पहा: *carbon dioxide.*

carbon monoxide (carbon (II) oxida) CO.
कार्बन मोनॉक्साईड (कार्बन II ऑक्साईड).

कार्बनच्या अपुऱ्या ज्वलनातून निर्माण होणारा पदार्थ. एक रंगहीन, गंधहीन आणि चवहीन वायु, पाण्यात किंचित्सा विद्राव्य. विषारी. एक इंधन (हवामय वायु, प्रकाशक वायु) आणि एक क्षपणक म्हणून याचा महत्वाचा औद्योगिक उपयोग होतो. मेथॅनॉलच्या

संश्लेषणामध्ये कार्बन मोनॉक्साईड हायड्रोजन बरोबर एका प्रारंभीच्या पदार्थाची भूमिका बजावते.

carbon tetrachloride (tetrachloromethane*) CCl_4. कार्बन टेट्राक्लोराईड (टेट्राक्लोरोमिथेन]).
क्लोरोफॉर्मसारखा गंध असलेला एक रंगहीन जड द्रवपदार्थ, ज्वालाग्राही नाही. मेदद्रव्ये, राळ, रबर इत्यादींसाठी एका द्रावकाच्या स्वरूपात, फ्रेऑन्सच्या उत्पादनामध्ये आणि वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

carbonyl chloride (phosgene) $COCl_2$ कार्बोनील क्लोराईड (फॉसजेन). कुजलेल्या वावतासारखा वास असलेला एक रंगहीन वायु; +८° से. तपमानाखाली त्याला द्रवरूप प्राप्त होते. वायु अवस्थेत हवेपेक्षा जड. कार्बनच्या उपस्थितीत CO आणि Cl_2 चे मिश्रण तापवून तो तयार केला जातो. अत्यंत विषारी. पहिल्या महायुद्धामध्ये वापरण्यात आलेला एक लष्करी वायु. विविध रंगांच्या, उत्पादनामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

carbonyl group

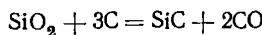
$>C=O$ कार्बोनील गट. केटोनमध्ये असलेला गट.

carbonyls of metals. धातूंची कार्बोनील्स.

कार्बन मोनॉक्साईड – CO आणि धातूंची रासायनिक संयुगे, उदाहरणार्थ, आयर्न कार्बोनील $Fe(CO)_5$ औष्णिकदृष्टचा अस्थिर पदार्थ. काही शुद्ध धातूंच्या निर्मितीमध्ये त्यांचा उपयोग केला जातो.

Carborundum. कार्बोरंडम.

सिलिकॉन कार्बाईड, वितळलेला ॲल्युमिना आणि इतर पदार्थांच्या घर्षक आणि अपवर्तकांचे वाणिज्यचिन्ह. वाळू आणि कोळसा यांचे मिश्रण एका खास विद्युत् भट्टीमध्ये तापवून सिलिकॉन कार्बाईड तयार केले जाते:



$$SiO_2 + 3C = SiC + 2CO$$

Si आणि C अणूंमधील सहसंयुजा बंध SiC च्या अति – उच्च कठीणतेला कारणीभूत असतात. दळणारी चाके (जाती), घर्षक आवरण

असलेल्या वस्तू आणि भट्ट्यांमधील तापक तयार करण्यासाठी कार्बोरंडम वापरले जाते.

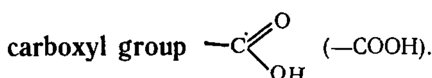
carboxylation. कार्बोक्झायलेशन.

CO_2 च्या पदार्थांमध्ये कार्बोक्सील (COOH) गटाचा सरळसरळ अंतर्भाव करण्याची प्रक्रिया. कार्बनीमॅग्नेशियम संयुगाच्या एखाद्या द्रावणामधील CO_2 च्या "प्रवासा" पाठोपाठ जलविच्छेदन होऊन अनुरूप कार्बोक्सायलिक आम्ल तयार होते:



$$RMgX + CO_2 \longrightarrow RCOOMgX \longrightarrow RCOOH$$

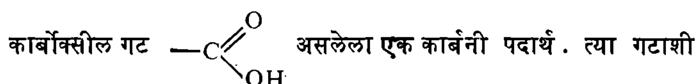
कार्बोक्झायलेशनची प्रक्रिया विकरांचा वापर असलेल्या काही अभिक्रियांमध्ये महत्त्वाची भूमिका बजावते. कार्बोक्झायलेशनच्या प्रक्रियेमध्ये उत्प्रेरकाची भूमिका बजावणाऱ्या विकरांना कार्बोक्झालेस म्हणतात.



carboxyl group —C(=O)OH (—COOH).

कार्बोक्सील गट.

carboxylic acid. कार्बोक्सायलिक आम्ल.

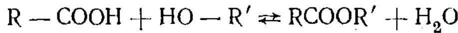


कार्बोक्सील गट —C(=O)OH असलेला एक कार्बनी पदार्थ. त्या गटाशी जोडल्या गेलेल्या मूलकानुसार कार्बोक्सायलिक आम्लांचे ॲलिफॅटिक (संपृक्त आणि असपृक्त), ॲलिसायक्लिक, ॲरोमॅटिक आणि हेटेरोसायक्लिक आम्ले असे वर्गीकरण केले जाते. कार्बोक्सायलिक आम्ले एक, दोन आणि अधिक धारकता असलेली असू शकतात (त्यात एक, दोन किंवा अनेक कार्बोक्सील गट असतात). कार्बोक्सायलिक आम्लांमध्ये दुसऱ्या एखाद्या क्रियाशील गटांचा (उदा. —OH, =CO, किंवा —NH_2 समावेश केला असता परिणामी हायड्रॉक्सी—, केटो—, अमिनो इत्यादी आम्ले तयार होतात. कार्बोक्साय-

लिक आम्ले सौम्य असतात, ती धातूंच्या कार्बोनेट्स्च्या द्रावणांपासून कार्बोनिक आम्ले दूर करू शकतात.



मूलकाची जागा दुसरे गट घेऊ शकतात. कार्बोक्सायलिक आम्ले आणि अल्कोहोले यांच्या दरम्यानच्या अभिक्रियेतून इस्टरे निर्माण होतात:



$$R - COOH + HO - R' \rightleftharpoons RCOOR' + H_2O$$

अल्डीहाईडस् आणि केटोन्सच्या ऑक्सिडीकरणाद्वारे कार्बोक्सायलिक आम्ले तयार केली जातात. निसर्गामध्ये ती मुक्त स्वरूपात किंवा त्यांच्या तज्जन्यांच्या स्वरूपात आढळतात. शिवाय, मेदद्रव्ये, आवश्यक तेले, रक्त, फळे इ. मध्येही ती आढळून येतात.

caronallite. कर्नालाईट.

पोटॅशियम आणि मॅग्नेशियम क्लोराईडस्चे एक दुहेरी क्षार— $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$, एक खनिज. मग्नेशियम आणि पोटॅशियम क्षारांच्या निर्मितीमध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

carotene [Latin: *carota* गाजर] कॅरोटीन.

एक पिवळे—नारंगी रंगद्रव्य. $C_{45}H_{56}$ रचना असलेले एक असंपृक्त हायड्रोकार्बन. पाण्यात अविद्राव्य पण कार्बनी द्रावकांमध्ये विद्राव्य. साऱ्या वनस्पतिंच्या पानांमध्ये, गाजरामध्ये, जंगली गुलाब आणि फळे इ. मध्ये ते आढळते. व्हिटॅमीन A चे एक उद्‌गमस्थान.

carriers in chemistry. रसायनशास्त्रामधील वाहक.

अवक्षेपणासारख्या विविध रासायनिक प्रक्रियांमधून इतर पदार्थांना (छोट्याघटकांना) पकडणारे पदार्थ (मोठे घटक). मूलद्रव्यांच्या अल्पांशाचे केंद्रिकरण करण्यासाठी आणि किरणोत्सारी समस्थानिकांच्या अल्पांशाला अलिप्त ठेवण्यासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो.

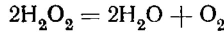
casein [Latin: caseus — चीज] * केसीन.

एक गुंतागुंतीची रचना असलेले फॉस्फोप्रथिन. दूधामधील महत्वाचा प्रथिन घटक. पाण्यामध्ये आणि कार्बानी द्रावकांमध्ये अविद्राव्य. क्षारांच्या आणि अल्कलींच्या पाण्यातील द्रावणांमध्ये

विरघळते. एक महत्वाचे खाद्यान्न, दह्यातील आणि चीजमधील एक घटक. प्लास्टिक्स, गोंदे (खळ), कृत्रिम (संश्लिष्ट) धागे तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो.

catalase. कॅटालेज.

हायड्रोजन पेरॉक्साईडचे पाण्यात आणि रेण्विय ऑक्सिजनमध्ये अपघटन करण्यामध्ये उत्प्रेरकाची भूमिका बजावणारे विकर:



$$2H_2O_2 = 2H_2O + O_2$$

जवळजवळ साऱ्या जीवांमध्ये ते आढळते. जीवशास्त्रीय ऑक्सिडीकरणाच्या प्रक्रियांमधून (उदा. श्वासोच्छ्वासावाची क्रिया) निर्माण होणाऱ्या हायड्रोजन पेरॉक्साईडच्या अनिष्ट परिणामापासून ते संरक्षण देते.

catalysis [Greek: *katalysis* — विश्लेषण, पृथ्थ:करण] उत्प्रेरण.

एखाद्या उत्प्रेरकाच्या उपस्थितीत प्रक्रियेच्या वेगामध्ये घडून आलेला बदल. उत्प्रेरक एखाद्या प्रक्रियेला प्रवेगित करू शकतात किंवा तिचा वेग जवळ जवळ शुन्यापर्यंत खाली आणू शकतात. ही गोष्ट बहुतेककरून निसर्गामध्ये अनेकदा आढळून येते आणि औद्योगिक क्षेत्रामध्ये तिचा व्यापक प्रमाणावर अवलंब केला जातो (सल्फ्युरिक आम्ल, अमोनिया, नायट्रिक आम्ल इत्यादींच्या उत्पादनात).

catalyst poison. उत्प्रेरिक विष.

उत्प्रेरकावर "विषबाधा" करणारा पदार्थ, म्हणजेच, त्याच्या उत्प्रेरक परिणामात घट करणारा किंवा त्याची परिणामकारकता पूर्णत: नष्ट करणारा पदार्थ. उत्प्रेरकाच्या पृष्ठभागावर पदार्थाचे शोषण केले गेल्याने विषबाधा होते. अधिक प्रचलित विषे म्हणजे H_2O, CO, CO_2, H_2S, N, P, As आणि Sb.

catalysts. उत्प्रेरक.

रासायनिक प्रक्रियांच्या वेगावर परिणाम घडवून आणणारी संयुगे. प्रक्रियेत भाग घेणाऱ्या घटकांबरोबर मध्यंतरीचे पदार्थ तयार करू शकतात पण अंतिम पदार्थांमध्ये ती अनुपस्थित असतात. अधिक प्रचलित उत्प्रेरके आहेत – धातू (Pt, Pd, Ni, Co, Fe) ऑक्साईडे (V_2O_0, MnO_2, Cr_2O_3, NiO), आणि सल्फाईडे (MoS_2, WS_2, CoS).

cathode [Greek: *kathodos* — खाली जाणे] कॅथोड (ऋणाग्र). कायमच्या विद्युत् उद्‌गमाच्या ऋण ध्रुवाला जोडण्यात आलेला विद्युताग्र.

cation. कॅटायन.

धन प्रभारित आयन, उदाहरणार्थ, H^+, H_3O^+, Na^+, NH_4^+.

cation exchanger. पहा : *ion exchanger.*

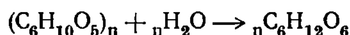
caustic alkalis. कॉस्टिक अल्कली पदार्थ. LiOH, NaOH, KOH, RbOH, आणि CsOH ही हायड्रॉक्साईडे. अत्यंत तीव्र अल्कली पदार्थ, पांढरे. प्रचंड प्रमाणात हवेतील आर्द्रता शोषून घेणारे घनपदार्थ. पाण्यामधील त्यांच्या विश्लेषणामध्ये मोठ्या प्रमाणात उष्णता उत्सर्जित होते. यांची पाण्यामधील द्रावणे अत्यंत तीव्र अल्कली असतात.

caustic soda. पहा : *sodium hydroxide.*

celestine. सेलेस्टाईन.

एक खनिज – $SrSOH_4$, रंग पांढरा किंवा निळसर. उष्णतातंत्रविज्ञान, रसायनशास्त्र आणि वैद्यकीयशास्त्रात त्याचा उपयोग केला जातो.

cellulose (cell — पेशी वरून). सेल्युलोज. उच्च रेणूभार असलेले एक कार्बोहायड्रेड (बहुशर्करा), वनस्पतींच्या पेशींच्या भिंतीमध्ये असणारे एक महत्वाचे द्रव्य. ग्लुकोजच्या अवशेषाना ते एकत्र करते आणि आम्लीय जल विच्छेदनाच्या परिणामी ग्लुकोज निर्माण करते :



$$(C_6H_{10}O_5)_n + {}_nH_2O \longrightarrow {}_nC_6H_{12}O_6$$

कापड तयार करण्यासाठी वापरला जाणारा कापूस हे जवळ जवळ विशुद्ध सेल्युलोज आहे. लाकडाच्या सेल्युलोजपासून कागद तयार केला जातो. कृत्रिम (संश्लिष्ट) धागे (व्हिस्कॉस, असिटेड, क्युप्रामोनियम प्रक्रियेपासून रेयॉन तयार केले जाते), प्लास्टिक, छायाचित्रणासाठी वापरली जाणारी फिल्म, लाख, बिनधुराची बंदुकीची दारू इ. तयार करण्यासाठी सेल्युलोज आणि त्याची इस्टरे वापरली जातात. पहा : *acetyl cellulose, nitrocellulose.*

cementation of steel. पोलादाचे सिमेंटीकरण. अशी प्रक्रिया, जिच्या मध्ये कमी-कार्बन वापरून तयार करण्यात आलेल्या पोलादापासून बनवलेल्या वस्तुचा पृष्ठभाग कार्बनने संपृक्त करण्यात येतो. या मुळे पृष्ठभाग अधिक कठीण, टणक आणि टिकावू बनतो.

cementite. सिमेंटाईट.

आयर्न कार्बाईड – Fe_3C, लोह् – कार्बन मिश्रधातूंमध्ये ते असते. अत्यंत कठीण आणि ठिसूळ.

centrifuging.

असमान (नैकविध) पद्धतींचे (उदाह्रणार्थ द्रव-घनरुपी कण) विविध घनतांच्या भागांमध्ये विभाजन करण्याची अपकेंद्रिय बलावर आधारलेली प्रक्रिया. घुर्णकांमध्ये ही प्रक्रिया पार पाडली जाते. द्रावणांमधून साका वेगळा करण्यासाठी आणि अशुद्ध द्रवपदार्थ वेगळे करण्यासाठी तिचा उपयोग केला जातो. या व्यतिरिक्त दूध वेगळे करण्यासाठीही ही पद्धत वापरली जाते. अतिअपकेंद्रकीय उपकरणे वापरून उच्च रेणूभार असलेल्या पदार्थांचा आणि जीवशास्त्रीय रचनांचा अभ्यास केला जातो. रासायनिक, खाद्यान्न आणि पेट्रोलीयम उद्योगधद्यांमधून ही प्रक्रिया मोठ्या प्रमाणात उपयोगात आणली जाते.

ceresin. सेरेजीन.

विशुद्ध ओझोसेराईट.

cerium [सेरेस (Ceres) ह्या लघुग्रहाच्या नावावरून] Ce, सेरियम. मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ५८, अणुवस्तुमान १४०.१२. १८०३ मध्ये (लघुग्रहाचा शोध लागल्यानंतर दोन वर्षांनी) क्लॅपरॉथने व स्वतंत्रपणे बेर्झेलियस आणि हिसिंजेर ह्यानी शोध लावला.

अत्यंत विपुल प्रमाणात आढळणारे आणि अत्यंत व्यापक प्रमाणात उपयोगात आणले जाणारे लँथानाईड.

गुणधर्म: एक मऊ. करड्या रंगाचा धातु, अभिक्रियाकारक. संयुगामधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +३ आणि +४. सेरियमचे मुख्य खनिज आहे मोनाझाईट.

उपयोग: उच्च तंतुक्षमता आणि उष्णतारोधकता असणाऱ्या खास मिश्रधातूच्या निर्मितीसाठी त्याचा उपयोग केला जातो. या व्यतिरिक्त, किरणोत्सारी प्रारणाच्या परिणामामुळे काळी न पडणारी काच, दिप-विद्युताग्रे, पायरोफोरिक मिश्रधातू, पेटवणारी साधने इ. तयार करण्यासाठी सेरियम वापरले जाते. सेरियम (IV) क्षार तीव्र ऑक्सिडीकारक आहेत आणि विविध क्षपणकारकांचे अनुमापन निश्चित करण्यासाठी त्यांचा उपयोग होतो.

cesium [Latin: caesius — निळसर करडा] Cs. सेशियम.
मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या I गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ५५, अणुवस्तुमान १३२.९०५. त्यात Cs^{133} हा एक स्थिर समस्थानिक असतो. १८६० मध्ये मुनसेन आणि किरचॉफ ह्यांनी त्याचा शोध लावला. एका खनिज पाण्याच्या नमुन्याच्या वर्णपटामध्ये त्यांना या मूलद्रव्याचे अस्तित्व दर्शविणारी निळी रेषा आढळून आली.

गुणधर्म: एक अल्कधर्मीय धातु, अत्यंत अभिक्रियाकारक, पायरोफॉरिक, पाण्याचे अपघटन करतो, इतर पदार्थांबरोबर त्याची तीव्रतेने प्रक्रिया घडून येते. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती + १. लेपिडोलाईट या खनिजामध्ये ते आढळून येते.

निर्मिती: लिथियमच्या उत्पादनक्रियेत एक दुय्यम पदार्थ म्हणून निर्मिती.

उपयोग: प्रकाशघटांमध्ये त्याचा उपयोग होतो.

cetane. पहा: *hexadecane.*

chain reaction. शृंखला अभिक्रिया.

अशी एक रासायनिक किंवा केंद्रकीय अभिक्रिया, जिच्यामध्ये एका क्रियाशील कणाच्या (रासायनिक प्रक्रियांमधील एक मुक्त मूलक किंवा एक अणु, केंद्रकीय अभिक्रियांमधील एक न्यूट्रॉन) अवतरण्यामुळे अक्रियाशील रेणूंच्या किंवा केंद्रकांच्या क्रमशः परिवर्तनांची एक मालिका (शृंखला) निर्माण होते. मुक्त मूलकांच्या आणि अणूंच्या मुक्त संयुजा असतात ज्यांमुळे मूळ रेणूंशी त्याची परस्परक्रिया घडून येते. रेणूंच्या बाबतीत ही गोष्ट आढळून येत नाही. मुक्त मूलक (R°) एखाद्या रेणूवर आदळला असता रेणूच्या संयुजा बंधांपैकी एक बंध फुटतो; एक नवा रासायनिक बंध आणि एक नवे मुक्त मूलक निर्माण होते. नव्याने निर्माण झालेल्या मूलकाची आणखी एका रेणूशी अभिक्रिया होते आणि ही मालिका पुढे चालू राहते. केंद्रकीय शृंखला-अभिक्रियांमध्ये क्रियाशील कणांची भूमिका न्यूट्रॉनांद्वारे वटविली जाते, जे प्रभारित नसतात आणि म्हणूनच ते अणु अणुकेंद्रकांवर मुक्तपणे आदळतात व केंद्रकीय अभिक्रिया (विखंडनाची क्रिया) घडून येतात. रासायनिक शृंखला अभिक्रियांची उदाहरणे

म्हणजे ऑक्सिडीकरणाची प्रक्रिया (ज्वलन, विस्फोट), क्रॅकिंग, बहुवारिकीकरण आणि रासायनिक व पेट्रोलीयम उद्योगधंद्यांमधून उपयोगात आणल्या जाणाऱ्या इतर प्रक्रिया. आण्विक (केंद्रकीय) ऊर्जेचा उपयोग करून घेण्याच्या दृष्टिने केंद्रकीय शृंखला अभिक्रियांचा अभ्यास होणे जरूरीचे आहे.

chalcedony. चालसेडॉनी.

एक अर्धपारदर्शक खनिज, स्फटिकाचा एक तंतुमय प्रकार. कठीणता ६.५ ते ७. रंगप्रकार: लालसर (कॉर्नेलियन), हिरवा (च्रसोप्रास). एक घर्षक आणि मोल्यवान खडा म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. रेषा असलेल्या प्रकाराला गोमेदक म्हणतात.

chalcocite चालकोसाईट (कॉपर ग्लान्स).

एक सल्फाईड खनिज — Cu_2S, करडा किंवा काळा रंग. तांब्याचे एक खनिज.

chalcopyrite (copper pyrites, yellow copper). चालको-पायराईट (कॉपर पायराईटस्, यलो कॉपर).

एक खनिज $CuFeS_2$, सोनेरीपिवळा रंग. तांब्याचे एक महत्वाचे खनिज.

chalk. चुन्याचा तुकडा.

जवळजवळ विशुद्ध (सर्वसाधारणपणे ९९%) कॅल्शियम कार्बोनेट, एक पांढऱ्या रंगाचा खडक. लाख आणि रंग (पांढरे रंगद्रव्य) तयार करण्यासाठी, रबर आणि कागद उद्योगधंद्यात, लिहिण्यासाठी, साखर तयार करण्यासाठी (बीटाच्या किंवा उसाच्या रसाचे शुद्धिकरण करण्यासाठी), बंधक पदार्थ (चुना, पोर्टलॅंड सिमेंट) आणि काच तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

charcoal, (bone charcoal). कोळसा (हाडांचा कोळसा).

सुक्या हाडांचे, आस्थिंचे कार्बनीकरण करून तो तयार केला जातो. त्यात ७ ते ११% कार्बन, जवळजवळ ८% कॅल्शियम फॉस्फेट आणि इतर अकार्बनी क्षार असतात. हे एक उच्च अधि-शोषकता असलेले चूर्ण आहे.

charcoal. कोळसा.

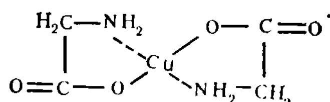
एक सछिद्र, घनरूपी, उच्च कार्बनता असलेला पदार्थ. हवेच्या

अनुपस्थितीत लाकूड तापवून तो तयार केला जातो. धातूशास्त्राच्या क्षेत्रात, लोहकामात, बंदुकीची दारू तयार करण्यासाठी आणि वायूंचे व बाष्पाचे शोषण करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

charge. रासायनिक उद्योगधंद्यात किंवा धातुशास्त्राच्या क्षेत्रात केल्या जाणाऱ्या प्रक्रियांसाठी तयार करण्यात आलेले कच्चा धातूंचे मिश्रण. अशा प्रकारे, (लोह) खनिज, विशोधक आणि कोक यांचे मिश्रण कच्चे लोखंड तयार करण्यासाठी भट्टीमध्ये वापरले जाते.

chelate compounds [Greek: chele — नख]. चीलेट संयुगे.

धातूंचे आयन आणि क्षार निर्माण करणाऱ्या व सहसंबधक कटां गटांचा अंतर्भाव असलेल्या काही कार्बनी संयुगांच्या दरम्यान घडून आलेल्या परस्परक्रियेतून निर्माण झालेली शृंखला सहसंबंधक संयुगे. उदाहरण म्हणून कॉपर आणि ग्लायकोकोलचे चीलेट संयुग पाहता येईल :



रसायनशास्त्रामध्ये चीलेट संयुगे विविध मूलद्रव्ये अलग करण्यासाठी, त्यांना संहत बनविण्यासाठी आणि त्यांचा शोध घेण्यासाठी उपयोगात आणली जातात.

chelating agents in analytical chemistry. पृथ्थ : करणात्मक रसायनशास्त्रामधील चीलेटक.

एका विशिष्ट घटनेची चीलेट संयुगे निर्माण करू शकणारे पदार्थ, विशेषतः, एकाच नायट्रोजन अणुला जुडलेल्या अनेक $-CH_2-COOH$ गटांबरोबर पॉलीकार्बोक्सायलिक आम्ले. कार्बोक्सील गट एका मध्यवर्ती आयनाबरोबर अनेक सहसंबंधक बंध निर्माण करू शकतात आणि बहुतांश धातूंबरोबर ती स्थिर, पाण्यात विद्राव्य रचना निर्माण करता. पहा : *ethylene diaminetetracetic acid.*

chelatometry. चीलेटोमिती.

पुरेशा उच्च वेगास एखाद्या द्रावणामध्ये असलेल्या चीलेटन करण्यासाठी काही कार्बनी संलग्नांच्या क्षमतांचा उपयोग करून घेण्याचे एक

अनुमापन तंत्र. सर्वाधिक प्रचलित उदाहरण म्हणजे इथीलेनडाय-अमिनोटेट्राअॅसेटिक आम्लाबरोबर आणि अनुरूप आम्लांबरोबर (अमिनो पॉलीकार्बोक्झायलिक आम्ले) करण्यात आलेले अनुमापन. ही आम्ले बहुतेक साऱ्या धातूंच्या आयनांबरोबर क्षणार्धात प्रक्रिया पावून कायम घटना असलेली स्थिरस्वरूपी व पाण्यात विद्राव्य संयुगे निर्माण करतात. अमिनो पॉलीकार्बोक्सायलिक आम्लांचा उपयोग जवळजवळ साऱ्या कॅटायन्स आणि अॅनायन्सचे अनुमापन करण्यासाठी केला जाऊ शकतो. पहा : *disodium edetate complexing techniques in analysis.*

chemical bond रासायनिक बंध.

दोन वेगवेगळ्या अणूंचे (अणु गटांचे) इलेक्ट्रॉन्स दोन्ही अणूंद्वारे (गटांद्वारे) वापरले जात असल्यामुळे रासायनिक बंध निर्माण होतात. विद्युत्‌बले अशा प्रकारच्या रासायनिक बंधांच्या निर्मितीस कारणीभूत असतात. मध्यवर्ती प्रकारच्या बंधनाला अर्धध्रुवीय बंध असे म्हणतात. दाता–ग्राहक किंवा समन्वयी बंध सहसंयुजा बंधांशी अगदी मिळतेजुळते असतात.

chemical current sources. रासायनिक धारांची उद्‌गमस्थाने.

रासायनिक ऊर्जेचे प्रत्यक्षपणे विद्युत्‌उर्जेत रुपांतर करणारी साधने, उदाहरणार्थ, गॅल्व्हानिक घट, संचायक घट आणि इंधन घट.

chemical cquation. रासायनिक समीकरण.

वस्तुमानाच्या अक्षय्यतेच्या नियमाच्या चौकटीत रासायनिक प्रक्रियेत रासायनिक सुत्रे व सांख्यिक गुणक दर्शविणारी पदावली. अशा प्रक्रियेसाठी आवश्यक आंकडेमोड करण्यासाठी रासायनिक समीकरणांचा उपयोग केला जातो.

chemical formula. पहा : *formula. chemical.*

chemical reaction. रासायनिक प्रक्रिया, अभिक्रिया.

एका पदार्थाचे, त्या पदार्थापासून वेगळी घटना व वेगळे गुणधर्म असलेल्या दुसऱ्या पदार्थामध्ये रुपांतर : रासायनिक समीकरणांद्वारे त्याचे स्वरूप व्यक्त केले जाते. केंद्रकीय अभिक्रियांच्या उलट रासायनिक प्रक्रियांमध्ये अणूंचे संक्रमण अथवा स्थानांतर होत नाही तर

फक्त त्यांच्या स्थितीवरच परिणाम घडून येतो. रासायनिक प्रक्रियांचे अनेक प्रकार आहेत. संयोग – $2Cu + O_2 = 2CuO$; विघटन – $2H_2O = 2Hg + O_2$; प्रतियोजन – $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$; विनिमय – $NaCl + H_2SO_4 = HCl + NaHSO_4$.

chemical symbols. पहा : *symbols of chemical elements.*

chemical technology. रासायनिक तंत्रविज्ञान.

नैसर्गिक पदार्थांचा रासायनिक मार्गांनी उपयोग करून घेण्यासाठी परिणामकारक आणि किफायतशीर पद्धतींचा विकास करणारी रसायनशास्त्राची एक शाखा. अकार्बनी संश्लेषण (आम्ले, अल्कली, सोडा, सिलिकेट पदार्थ, अकार्बनी खते, क्षार इत्यादींचे उत्पादन) आणि कार्बनी संश्लेषण (कृत्रिम (संश्लिष्ट) रबर, प्लास्टीक, रंग, अल्कोहोले, कार्बनी आम्ले इत्यादीचे उत्पादन, कोळसा, पेट्रोलीयम, वायू आणि लाकडावरील रासायनिक प्रक्रियांचाही त्यात समावेश केला जातो) – रासायनिक तंत्रविज्ञानाची अशी विभागणी केली जाते.

chemiluminescence. रसायनदिप्ती.

रासायनिक प्रक्रियेमुळे निर्माण होणारी प्रकाशदिप्ती, उदाहरणार्थ, मंदगतीने होणाऱ्या ऑक्सिडीकरणाच्या परिणामी निर्माण होणारी फॉस्फरसची दिप्ती. रसायनदिप्तीबरोबरच उष्णतादायक रासायनिक प्रक्रिया घडून येतात. सजीव प्राण्यांमधील रसायनदिप्तीला (किडे-कीटाणू, आळया किंवा माशांमध्ये आढळून येणाऱ्या) जैवदिप्ती असे म्हणतात व ऑक्सिडीकरण प्रक्रियांमुळे ती निर्माण होत असते. पहा: *luminescence.*

chemisorption. रासायनिक शोषण.

एक शोषण प्रक्रिया, जिच्यामध्ये शोषित आणि शोषक कणांची एकमेकांबरोबर रासायनिक परस्परक्रिया घडून येते.

chemistry. रसायनशास्त्र.

रासायनिक मूलद्रव्यांचा आणि त्यांच्या संयुगांचा (त्यांची घटना, रचना, त्यांचे गुणधर्म इ.) आणि पदार्थांच्या आंतरपरिवर्तनांचा (रासायनिक प्रक्रिया) अभ्यास करणारी शास्त्रशाखा. रसायनशास्त्राची अकार्बनी, कार्बनी, भौतिकशास्त्रीय आणि पृथ्थःकरणात्मक रसायनशास्त्रे अशी वर्गवारी केली जाते. रसायनशास्त्र इतर शास्त्रांशी

मिळून-मिसळून गेलेले आहे आणि त्याच्या सीमारेषांवर जीवरसायनशास्त्र, भूगर्भरसायनशास्त्र इ. सारख्या शास्त्रशाखांचा विकास झाला आहे. रसायनशास्त्राची प्रगती होत गेल्याने रासायनिक उद्योगधंद्यांचा वेगाने विकास घडत गेला आणि आज ते साऱ्या औद्योगिक क्षेत्रांच्या विकासामध्ये महत्वाची भूमिका बजावित आहे.

chemistry of colloids [Greek: *kolla* गोंद, खळ]. कलीलांचे रसायनशास्त्र. विस्कळीत रचनांच्या (पहा: *sol, gel, coagulation, peptization*) निर्मितीचा आणि विघटनाचा, अभ्यास करणारी एक शास्त्रशाखा.

chemistry of cosmic objects. अंतरिक्ष वस्तूंचे रसायनशास्त्र. अवकाशस्थ वस्तुंच्या आणि अंतरिक्ष माध्यमाच्या रासायनिक आणि समस्थानीय घटनेचा अभ्यास करणारी एक शास्त्रशाखा. अवकाशस्थ ग्रहांमध्ये आणि इतर वस्तूंमध्ये समाविष्ट असलेल्या रासायनिक मूलद्रव्यांचा, किरणोत्सारी ऱ्हासाच्या प्रक्रियेचा आणि केंद्रकीय अभिक्रियांचा ती अभ्यास करते. पृथ्वीवर आढळून येणारी मूलद्रव्येच अवकाशामध्ये विखुरलेली आहेत असे आढळून आले आहे.

chemistry of nuclear fuel. केंद्रकीय इंधनाचे रसायनशास्त्र. विखंडनयोग्य पदार्थांच्या गुणधर्मांचा आणि त्यांच्या निर्मिती तंत्राचा (थोरियम – Th; युरेनियम – U, प्लुटोनियम – Pu)) अभ्यास करणारी शास्त्राशाखा. पहा: *nuclear fuel.*

chemistry of plasma. प्लाझ्माचे रसायनशास्त्र.

कमी तपमानास – १० ते २×१०^{४} K – घडून येणाऱ्या रासायनिक प्रक्रिया, $१०^{-१}$ ते $१०^{९}$ Pa दाबास असलेला प्लाझ्मा आणि प्लाझ्मारासायनिक तंत्रविज्ञान इत्यादिंचा अभ्यास करणारी रसायनशास्त्रची एक शाखा. १९६० पासून ती अस्तित्वात आहे.

chemistry of wood. लाकडाचे रसायनशास्त्र.

लाकडापासून टर्पेंटाईनची स्पिरीटे, रेझिन, ॲसेटिक आम्ल या सारखे रासायनिक पदार्थ तयार करण्याच्या पद्धतींना हाताळणारी रसायनशास्त्राची एक शाखा.

chemitherapy. रासायनिक चिकीत्सा.

रासायनिक पदार्थांच्या मदतीने संसर्गजन्य रोगांवर उपचार.

उदाहरणार्थ, या कामी सल्फानिलामाईडस् वापरली जातात.

chemosynthesis. रासायनिकसंश्लेषण.

अकार्बनी पदार्थांपासून कार्बनी पदार्थ तयार करण्याची जीवशास्त्रीय प्रक्रिया. आमोनिया, हायड्रोजन सल्फाईड इ. पदार्थांच्या ऑक्सिडीकरणाद्वारे क्षण प्रक्रियांना हवी असलेली ऊर्जा पुरली जाते. काही सूक्ष्म जीवाणूंद्वारे ही प्रक्रिया पार पाडली जाते.

chloramphenicol. क्लोराम्फेनिकॉल.

एक प्रतिजैविक. अत्यंत कडू चवीचे रंगहीन स्फटिकरूपी, घनपदार्थ. कृत्रिमरित्या, संश्लेषणाद्वारे तयार करण्यात आलेले पहिलेच प्रतिजैविक. विषमज्वर, हागवण आणि इतर रोगांवर उपचार करण्यासाठी ते वापरले जाते. जवळ जवळ अविषारी.

chlorate. क्लोरेट.

क्लोरिक आम्लाचे – $HClO_3$ चे एक धातूक्षार.

chloric acid $HClO_3$ $\left(HO{-}Cl{\lessgtr}^{O}_{O} \right)$ क्लोरिक आम्ल.

एक तीव्र एकसंयुजा असलेले आम्ल. फक्त पाण्यातील द्रावणाच्या स्वरूपातच ते अस्तित्वात असते. क्लोरिक आम्ल क्षारे; क्लोरेटस् तीव्र ऑक्सिडीकारक असतात; क्षणपक म्हणून कार्य करू शकणाऱ्या पदार्थांबरोबरील त्यांची मिश्रणे धोकादायक विस्फोटक असतात. पोटॅ-शियम क्लोरेट (बेर्थोलेटचा क्षार) $KClO_3$ आगकाडया तयार करण्यासाठी, तर सोडियम क्लोरेट —$NaClO_3$ कीटाणूनाशक म्हणून वापरले जाते.

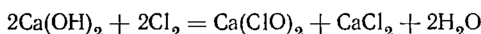
chloride. क्लोराईड.

क्लोरीन आणि एखाद्या धातुचे संयुग, हायड्रोक्लोरिक आम्लाचा एक क्षार.

chlorinated lime (chloride of lime, bleaching powder). क्लोरिनेटेड लाईम (चुन्याचे क्लोराईड, विरंजक चूर्ण).

कॅल्शियम हायपोक्लोराईट आणि कॅल्शियम क्लोराईड यांचे एक मिश्रण. क्लोरीनचा गंध असलेले एक पांढऱ्या रंगाचे चूर्ण. कोरडया

विझलेल्या चुन्यावर क्लोरीनची प्रक्रिया करून ते तयार केले जाते.



$$2Ca(OH)_2 + 2Cl_2 = Ca(ClO)_2 + CaCl_2 + 2H_2O$$

एक ऑक्सिडीकारक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. कापड आणि कागद उद्योगधंद्यात, रासायनिक उद्योगधंद्यात आणि एक जंतुनाशकम्हणून त्याचा व्यापक वापर केला जातो.

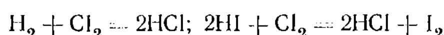
chlorination. क्लोरिनेशन.

अकार्बनी आणि कार्बनी पदार्थांच्या रेणूंमध्ये क्लोरीन घुसविण्याची प्रक्रिया. रासायनिक उद्योगधंद्यांमधून मोठ्या प्रमाणावर या प्रक्रियेचा उपयोग केला जातो.

chlorine [Greek: *chloros*—फिकट हिरवा] Cl क्लोरीन.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील तिसऱ्या आवर्ताच्या VII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक १७, अणुवस्तुमान ३५.४८३. Cl^{35} आणि Cl^{37} ही त्याची दोन स्थिर सम स्थानिके. एक हॅलोजन. १७७४ मध्ये शीलेने त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: एक हिरवट-पिवळा वायु (म्हणूनच त्याला हे नाव मिळाले.) तीव्र, झोंबणारा आणि गुदमरून टाकणारा गंध. सहजगत्या त्याचे द्रवीभवन होते. विषारी. क्लोरीन हवेपेक्षा अडीच पट जड आहे. अभिक्रियाकारक. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती –१ पासून +७ पर्यंत:



$$H_2 + Cl_2 = 2HCl;\ 2HI + Cl_2 = 2HCl + I_2$$



$$2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl;\ H_2O + Cl_2 \rightleftarrows HCl + HClO$$

क्लोरीन आणि ऑक्सिजनची अनेक संयुगे ज्ञात आहेत आणि ती सारी अस्थिर आहेत.

क्लोरीन अनेक खनिजांमधून आढळून येते, उदाहरणार्थ, हालाईट (रॉक सॉल्ट) – NaCl; सेलवाईट — KCl; सेलविनाईट — $KCl \cdot NaCl$; कारनालाईट $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$ इ. समुद्रजलामध्येही ते आढळते.

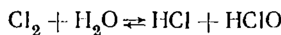
निर्मिती: सोडियम क्लोराईडच्या द्रावणाचे विद्युतविच्छेदन करून क्लोरीन प्राप्त केला जातो.

उपयोग: विविध अकार्बनी पदार्थ (HCl, धातूची क्लोराईडे, क्लोरिनेटेड चुना, धातूची हायपोक्लोराईटे इ.), क्लोरिनेटेड कार्बनी

संयुगे (रंग, औषधीद्रव्ये, कीटाणूनाशके, द्रावके) तयार करण्यासाठी, कापड, कागद आणि सेल्युलोजचे विरंजन करण्यासाठी व त्याचप्रमाणे पाणी जंतूविरहीत बनविण्यासाठी क्लोरीनचा उपयोग केला जातो.

chlorine water. क्लोरीनजल.

क्लोरीनचे पाण्यामधील द्रावण; पुढील प्रक्रियेनुसार त्याचे अपघटन घडून येते:



$$Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons HCl + HClO$$

chloroacetophenone (phenacylchloride, phenylchloromethylketone) $C_6H_5COCH_2Cl$ क्लोरोॲसिटोफीनॉन (फीनासीलक्लोराईड, फीनेलक्लोरो मिथेलकीटोन).

पांढरे स्फटिकरूपी घनपदार्थ व्यापारी पातळीवरील उत्पादन पिवळसर रंगाचे व फुलांचा गंध असलेले असू शकते. एक अत्यंत तीव्र स्वरूपाचा अश्रुधूर.

chlorobenzene C_1H_5Cl. क्लोरोबेंझीन.

बेंझीनचे क्लोरिनेशन केले असता उत्पादित होणारा पदार्थ DDT, डायनायट्रोफेनॉल तयार करण्यासाठी आणि एक द्रावक म्हणून त्याचा उपयोग होतो.

chloroform (trichloromethane*) $CHCl_3$ क्लोरोफॉर्म (ट्राय क्लोरोमिथेन).

गुणधर्म: वैशिष्टपूर्ण गोड वास असलेला एक जड, रंगहीन द्रवपदार्थ. पाण्यात अविद्राव्य, इथेनॉल आणि इथर इ. बरोबर मिसळते. ज्वालाग्राही नाही. प्रकाशामध्ये हवेतील ऑक्सीजन द्वारे त्याचे ऑक्सिडीकरण होते व फॉसजेन (कार्बेनील क्लोराईड) – $COCl_2$ आणि हायड्रोजन क्लोराईड – HCl तयार होते.

निर्मिती: मीथेनचे क्लोरिनेशन करून क्लोरोफॉर्म तयार केले जाते.

उपयोग: पूर्वी वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये भूल देण्यासाठी शुद्धिहारक म्हणून वापरले जाई, आता त्याऐवजी कमी विषारी पदार्थ वापरले जातात. रबर, राळ, मेदद्रव्ये इ. साठी द्रावक म्हणून व त्याचप्रमाणे फ्रेऑन तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

chlorophyll [Greek: *chloros* — हिरवा + *phyllon* — पान]. हरितद्रव्य.

वनस्पतींमध्ये आढळणारे एक हिरवे रंगद्रव्य; वनस्पतीच्या जीवनामध्ये अत्यंत महत्त्वाची भूमिका बजावते: प्रकाश-संश्लेषणाच्या प्रक्रियेमध्ये ते भाग घेते. एका गुंतागुंतीच्या चीलेट कार्बनी मॅग्नेशियम संयुगाची त्याची रचना असते जी रक्तातील हीमोग्लोबिनच्या रचनेशी मिळतीजुळती असते. १९६० मध्ये वुडवर्डने ते संश्लेषित केले.

chloropirin (trichloronitromethane*, nitrochloroform) Cl_3CNO_2. क्लोरोपिकरिन (ट्रायक्लोरोनायट्रोमिथेन, नायट्रोक्लोरोफॉर्म).

वैशिष्टपूर्ण तीव्र वास असलेला एक द्रवपदार्थ. क्लोरिनटेड चुन्याची पिकरिक आम्लावर प्रक्रिया करून ते तयार केले जाते. मोठ्या प्रमाणातील संह्रतीमुळे ते माणसाला गुदमरून टाकते; पहिल्या महायुद्धाच्या काळात लष्करी-वायु म्हणून त्याचा वापर करण्यात आला होता. कीटाणूनाशकाच्या स्वरूपात त्याचा उपयोग केला जातो.

chloropromazine. क्लोरोप्रोमाझाईन.

एक औषधी-द्रव्य. सर्वसाधारणपणे विषारी परिणाम करते. चयापचय प्रक्रियेला, विशेषत: मध्यवर्ती चेतासंस्थेला निकामी बनवते. शरिराच्या तपमानात आणि धमनीतील रक्ताच्या दाबात घट करते.

cholesterol. कोलेस्टेरॉल.

स्टेरॉल मालिकेतील एक मोनोहायड्रिक बहुवलयांकित अल्कोहोल. प्राणीमात्रांच्या शरिरामध्ये मुक्त स्वरूपात आणि उच्च मेद आम्लांबरोबर इस्टरांच्या स्वरूपात ती आढळतात. मज्जातंतू, कातडीच्या मेदद्रव्यामध्ये आणि पित्तामध्ये मोठ्या प्रमाणात केलेस्टेरॉल असल्याचे आढळून आले आहे.

शरिरासाठी आवश्यक असलेले अनेक महत्वाचे पदार्थ ही कोलेस्टेरालची तज्जन्ये आहेत (जीवनसत्वे, लैंगिक संप्रेरके इ.). कोलेस्टेरॉलच्या चयापचय प्रक्रियेत हस्तक्षेप झाल्यास एथिरोस्क्लेरोसिस व पित्ताशयाचे विकार जडतात.

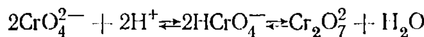
chromate. क्रोमेट.

क्रोमिक आम्लाचे – H_2CrO_4 चा धातू क्षार क्रोमियम (III) चे ऑक्सिडीकरण करून ते तयार केले जाते :



$$2KCrO_2 + 3H_2O_2 + 2KOH = 2K_2CrO_4 + 4H_2O$$

या प्रक्रियेमध्ये द्रावणाचा रंग बदलतो, हिरव्यापासून पिवळ्यापर्यंत हा रंगबदल आढळून येतो, जे CrO_4^{2-} आयनाचे एक वैशिष्ट आहे. आम्लीय द्रावणामध्ये क्रोमेट आयनचे डायक्रोमेट आयनामध्ये (नारिंगी रंगाच्या आयनामध्ये) रुपातर होते :



$$2CrO_4^{2-} + 2H^+ \rightleftharpoons 2HCrO_4^- \rightleftharpoons Cr_2O_7^2 + H_2O$$

धातुच्या क्रोमेटांचा तीव्र ऑक्सिडीकारक आणि रंगद्रव्ये म्हणून उपयोग करून घेतला जातो. लेड क्रोमेट – $PbCrO_3$ हे एक भडक पिवळ्या रंगाचे संयुग आहे; पाण्यात ते किंचित्से विरघळते : एक पिवळे तैलरंगद्रव्य (क्रोम यलो) म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. पहा : *dichromates*.

chromatography. वर्णविद्यापट.

मिश्रणातील घटकांच्या शोषणक्षमतेतील फरकावर आधारित, एका शोषकाद्वारे पदार्थांच्या मिश्रणाना एकमेकांपासून वेगवेगळे करण्याचे आणि त्याचे विश्लेषण करण्याचे एक तंत्र. त्स्वेट् ह्या शास्त्रज्ञाने १९०३ मध्ये प्रथमच हे तंत्र पुढे केले. सिलिका जेल, ॲल्युमिना, आयन-विनिमयक इत्यादीने भरलेल्या स्तंभांत किंवा एका खास कागदावर हे विलगीकरण पार पाडले जाते. मिश्रणातील घटकांच्या भिन्नभिन्न शोषणामुळे (चल अवस्था) एका शोषकाने भरलेल्या स्तंभाच्या विविध भागांमध्ये त्यांचे विलगीकरण घडून येते (अचल अवस्था) आणि एक वर्णपट प्राप्त होतो ज्याचा उपयोग वेगवेगळे पदार्थ अलग करण्यासाठी होतो. हाती असलेल्या नमुन्याच्या एकत्रिभवनाच्या स्थितिनुसार चल अवस्था वर्णविद्यापट वायुची आणि द्रवाची असू शकते; विलगीकरण तंत्राच्या स्वरूपानुसार वर्णविद्यापटाचे वर्गीकरण आयन विनिमयक, अवक्षेपीय विलगीकरण आणि रेण्विय अधिशोषण असे केले जाते. शेवटी, वर्णविद्यापटाची प्रक्रिया स्तंभांवर (स्तंभावरील वर्णविद्यापट), खास सछिद्र कागदावर (कागदावरील वर्णविद्यापट), केशनलिकांमध्ये (केशनलिका वर्ण-

विद्यापट) आणि पातळ शोषक थरांमध्ये (पातळ थरांवरील वर्ण-विद्यापट) घडवून आणता येते. अकार्बनी आणि कार्बनी पदार्थांच्या विश्लेषणासाठी, मूलद्रव्यांच्या अल्पांशांना संहत बनविण्यासाठी वर्ण-विद्यापटाच्या तंत्राचा अवलंब केला जातो. रासायनिक उद्योगधद्यांमध्ये या तंत्राचा पदार्थांच्या शुद्धिकरणासाठी आणि विलगीकरणासाठी उपयोग करून घेतला जातो. संबंधित गुणधर्म असलेल्या पदार्थांच्या (उदा. लँथानाईडे, ॲक्टिनाईडे, समस्थानिक मिश्रणे, अमिनो आम्लाची मिश्रणे, हायड्रोकार्बने) मिश्रणाचे विश्लेषणही ह्या तंत्राच्या मदतीने करता येते.

Chromel. क्रोमेल.

निकेल-क्रोमियम मिश्रधातूंच्या मालिकेचे व्यापारी नांव. उग्र-तपमापन-शास्त्रामध्ये तापयुग्माचा एक पदार्थ म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

chrome plating. क्रोमियमचा मुलामा देण्याचे तंत्र.

क्षरणापासून रक्षण करण्यासाठी धातुवर किंवा विविध वस्तूंवर क्रोमियमचे आवरण (मुलामा) चढविण्याची क्रिया.

chromic acid mixture. क्रोमिक आम्लाची मिश्रणे

संहत H_2SO_4 मधील पोटॅशियम किंवा सोडियम डायक्रोमेटचे द्रावण. एक तीव्र ऑक्सिडीकारक. कार्बनी पदार्थांचे ऑक्सिडीकरण करण्यासाठी आणि प्रयोगशाळेतील भांडी धुण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

chromium [Greek: *chroma* — रंग] Cr. क्रोमियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या VI गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक २४, अणुवस्तुमान ५१.९९६. १७९७ मध्ये व्हॉवेवलिनने त्याचा शोध लावला.

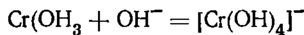
गुणधर्म : एक पोलादासारखा करड्या रंगाचा धातु, अत्यंत कठीण, उच्च वितळण बिंदू, विक्रियाशील नाही; खोलीतील तपमानास आर्द्राचा (बाष्पाचा) आणि हवेतील ऑक्सिजनचा त्यावर काहीच परिणाम होत नाही. संयुगामधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +२ (अस्थिर), +३, +६. सौम्य आम्लाबरोबर त्याची प्रक्रिया घडून येते. HNO_3 क्रोमियमला अक्रियाशील बनवते.

क्रोमियमचे प्रमुख खनिज आहे – क्रोमाईट $FeOr_2O_3(FeO \cdot Cr_2O_3)$ निर्मिती : ॲल्युमिनियम अथवा सिलिकॉन बरोबर Cr_2O_3 चे क्षपण करून ते तयार केले जाते. अत्यंत शद्ध क्रोमियम विद्युत्विच्छेदनाद्वारे प्राप्त केले जाते.

उपयोग : मिश्रधातूतील एक घटक (पोलाद, विविध मिश्रधातु) म्हणून, धातूच्या वस्तूंवर क्रोमियमचा मुलामा चढविण्यासाठी (धातूंच्या कठीणतेत, उष्णतेला आणि रासायनिक प्रक्रियांना प्रतिकार करण्याच्या त्यांच्या शक्तीत वृद्धी करण्यासाठी व शोभेसाठी) त्याचा उपयोग केला जातो. क्रोमियम आणि त्याच्या संयुगांचा चिनीमाती, रासायनिक आणि काच उद्योगधंद्यांत व त्याच प्रमाणे चूर्ण धातुशास्त्राच्या क्षेत्रात उपयोग केला जातो. पहा: *chromium compounds.*

chromium compounds. क्रोमियम संयुगे.

क्रोमिक ऑक्साईड (क्रोम (III) ऑक्साईड) — Cr_2O_3 हा एक उच्च वितळणबिंदू असलेला, हिरव्या रंगाचा पदार्थ आहे. खळ (गोंद) आणि तैल रंगद्रव्य ("क्रोम ग्रीन") म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. क्रोमियम हायड्रॉक्साईड – $Cr(OH)_3$ आम्ल आणि अल्कलीबरोबर प्रक्रिया करते, अधिक प्रमाणातील अल्कलीमध्ये विरघळून ते क्रोमाईट देते :



$$Cr(OH_3 + OH^- = [Cr(OH)_4]^-$$

उदाहरणार्थ, सोडियम क्रोमाईट – $Na[Cr(OH)_4]$. Cr_2O_3 इतर धातूंच्या ऑक्साईडांबरोबर वितळले असता $Me^{11}(CrO_2)_2$ अशा रचनेची क्रोमाईट्स मिळतात. क्रोमियम (III) असलेले एक महत्वाचे संयुग म्हणजे क्रोमियम पोटॅशियम ॲलम – $KCr(SO_9)_2 \cdot 23H_2O$ कापड आणि चामडी उद्योगधंद्यांत वापरले जाणारे हे निळे – जांभळया रंगांचे स्फटिक आहेत. क्रोमियम ट्रायॉक्साईड – CrO_3 मध्ये क्रोमियम (VI) असते. हे एक तीव्र ऑक्सिडीकारक असून पाण्याच्या द्रावणांत अस्तित्वात असणारी दोन आम्ले ते देते : क्रोमिक आम्ल – H_2CrO_4, आणि डायक्रोमिक आम्ल – H_2CrO_7, तद्नुरुप क्षारे, धातूची क्रोमेट्स आणि डायक्रोमेट्स ही तीव्र ऑक्सिडीकारके आहेत.

chromophore [Greek: *chroma* — रंग + *pherein.* सहन करणे] वर्ण मूलक.

रंग दर्शविणारा एक असंपृक्त अणूंचा गट. १८७८ मध्ये विट्टने वर्ण मूलकाचा रंगासंबंधीनं सिद्धांत मांडला होता. अत्यंत प्रचलित व महितीचे वर्ण मूलक म्हणजे आझो गट – $—N\equiv N—$, नायट्रो गट – $—HO_2$, नायट्रोसो गट – —NO आणि कार्बोनील गट – >CO दूसऱ्या गटांचा – त्यांना ऑक्सोक्रोम (Greek: *auxanien* — वाढविणे, वृद्धी करणे) म्हणतात, उदाहरणार्थ,— OH किंवा NH_2 गट – समावेश केल्यास रंग अधिक गर्द बनतात.

chrysoberyl. क्रीसोबेरिल.

एक खनिज, बेरीलियम ॲल्युमिनेट $BeAl_2O_4$. बेरीलियमचे कच्चे खनिज म्हणून वापरले जाते. अलेक्झांद्राईट सारखे पारदर्शक प्रकार मौल्यवान खड्याच्या स्वरूपात वापरले जातात.

cinnabar. सिन्नाबार.

एक खनिज प्रकार, मर्क्युरिक सल्फाईड – HgS. पहा: *mercury*.

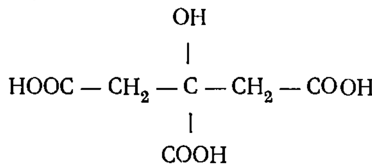
cinnamic acid (beta — phenylacrylicacid) $C_6H_5CH{=}CHCOOH$.

सिन्नॅमिक आम्ल (बीटा फीनेलॲक्रेलिक आम्ल). इस्टरांच्या संश्लेषणामध्ये, सुगंधी प्रसाधनांमध्ये, काही औषधी द्रव्यांच्या उत्पादनामध्ये आणि पृथ्थःकरणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

citrate. सायट्रेट.

सायट्रिक आम्लाचा एक क्षार किंवा इस्टर.

citric acid. सायट्रिक आम्ल.



एक स्फटिकरूपी पदार्थ, पाण्यात चांगल्या प्रकारे विघळतो. एक नमुनेदार बहूसंयुजा असलेले आम्ल. काही फळांमध्ये (लिंबू, मोसंबी, अननस इ.) ते आढळते. औषधीद्रव्यांच्या निर्मितीसाठी आणि खाद्यान्न उद्योगधंद्यांमध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. सायट्रिक आम्ल आणि त्याच्या क्षारांचा, धातूंच्या सायट्रेटांचा मोठ्या प्रमाणावर

पृथ्य:करणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये (लॅन्थानाईड्सचे विळागीकरण करण्यासाठी) उपयोग करून घेतला जातो.

clay. मृत्तिका, माती, चिकणमाती.

गाळाचा एक खडक, लवचिक आणि जेव्हा ओला असतो तेव्हा त्याला कोणताही आकार देता येतो; वाळविल्यानंतर हा आकार असाच टिकून राहतो व निस्तापन केले असता दगडासारखा घट्ट व टणक बनतो. कोणत्याही मृत्तिकेचा प्रमुख भाग काओलायनाईट आणि अशाच सारख्या खनीजापासून बनलेला असतो. मृत्तिकेमध्ये क्वार्ट्झ, क्षारस्फटिक, अभ्रक, लोहाची आणि ॲल्युमिनियमची हायड्रॉक्साईडे आणि कार्बनी अधिमिश्रणे समाविष्ट असतात. मृत्तिकांचे विविध प्रकार सिमेंट, विटा आणि फरशा तयार करण्यासाठी वापरले जातात. काओलिन किंवा चिनी मातीचा उपयोग पोर्सेलीन इ. तयार करण्यासाठी केला जातो.

cleavability (स्फटिकविज्ञानामध्ये) पाटन शक्ती.

प्रतलाला गुळगुळीत पृष्ठभाग प्राप्त करून देण्यासाठी काही अक्षांवर फाटण्याचा किंवा फुटण्याचा स्फटिकांचा गुणधर्म.

coacervation [Latin: *acervare*—ढीग बनवणे]. राशीकरण.

दोन द्रवरूपी थर किंवा थेंबांच्या स्वरूपात दिसणाऱ्या राशींमध्ये एका कलील रचनेचे विमिश्रण करण्याची प्रक्रिया. ओपॅरिनच्या मतानुसार राशीकरणाने ह्या भूतलावर जीवन अस्तित्वात येण्यामध्ये महत्त्वाची भूमिका बजावली आहे.

coagulation [Latin: *coagulare*—एखाद्या द्रवपदार्थाला विरजवणे] साकाळणे.

कलीली कणांवरील विद्युत्भार काढल्यास छोटे छोटे कण एकत्र येऊन मोठे कण तयार होतात व खाली साक्याच्या स्वरूपात जमा होतात.

coal, bituminous. कोळसा, डांबरी.

वनस्पतींपासून तयार होणारे एक घनरूपी प्रशेष इंधन. रंग काळा किंवा काळा-करडा. त्यात ७५ ते ९७% टक्के कार्बन असतो. एक इंधन म्हणून आणि रासायनिक उद्योगधंद्यांमध्ये एक कच्चा पदार्थ म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

coal, fossil. कोळसा, प्रशेष.

वनस्पतींपासून निर्माण होणाऱ्या घनरूपी इंधनाचे एक सर्वसाधारण नांव.

coal tar. डांबर (ओले).

दाट, पारदर्शक, काळया रंगाचा आणि फेनॉलचा वैशिष्टपूर्ण गंध असलेला एक द्रवपदार्थ. ओले डांबर हे एक गुंतागुंतीची. रचना असलेले मिश्रण असून त्यामध्ये बेंझीन, टोलून, क्झायलेन, नेप्थॅलीन, अन्थ्रॅसीन आणि फेनॉल इत्यादींचे वर्चस्व असते. याच पदार्थांच्या निर्मितीसाठी एक कच्चा पदार्थ म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. शिवाय बांधकामासाठी, फरसबंदी करण्यासाठी आणि एक इंधन म्हणूनही त्याचा उपयोग होतो.

cobalt [Greek: *Kobald* — खाणीतील एक चेटकीण] Co.. कोबाल्ट

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्तातील VIII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक २७, अणुवस्तुमान ५८.९३३२. नैसर्गिक कोबाल्टमध्ये Co^{59} हा एक स्थिर समस्थानिक असतो. १७३५ मध्ये ब्रॅन्टने त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: धातूची चमक आणि निळी छटा असलेला एक तंतुक्षम आणि ठोकून आकार देता येण्याजोगा घनपदार्थ. संघटित करण्यात आलेल्या धातूचे हवेमध्ये ऑक्सिडीकरण होत नाही; ३००° से. तपमानास त्याच्या पृष्ठभागावर कोबाल्ट ऑक्साईडचा पातळ थर बसतो. सौम्य HCl, H_2SO_4 आणि HNO_3 मध्ये हळूहळू विरघळतो. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +२, +३ हॅलोजन्सची अगदी खोलीतील तपमानासही कोबाल्ट बरोबर प्रक्रिया घडून येते. CoO, Co_2, Co_2O_3, आणि Co_3O_4 अशी रचना असलेली अल्कधर्मी ऑक्साईडे ते तयार करते. कोबाल्ट विविध गुंतागुंतीची रचना असलेले आयन, उदाहरणार्थ, $[CO(NH_3)_6]^{3+}$, $[Co(NH_3)_5H_2O]^{3+}$, $[Co(NO_2)_6]^{3-}$ आणि असंख्य सहसंबद्ध संयुगे निर्माण करते. एक विखुरलेले मूलद्रव्य, अनेक खडकांमधून, समुद्रजल आणि नैसर्गिक झऱ्यांमधून ते आढळून येते. कोबाल्टची खनिजे ज्ञात आहेत (उदाहरणार्थ, कोबाल्टाईट). जमिनीत, वनस्पती आणि प्राण्यांच्या शरिरामध्ये, तांबे, निकेल आणि इतर काही धातूंच्या खनिजामध्ये उपमिश्रणाच्या स्वरूपात ती आढळून येतात.

उपयोग : विविध प्रकारचे खास मिश्रधातू आणि पोलादे तयार करण्यासाठी, एक उत्प्रेरक म्हणून आणि कृषीक्षेत्रामध्ये एक सूक्ष्मखत म्हणून त्याचा उपयोग होतो. Co^{60} ह्या किरणोत्सारी समस्थानिकाचा व्यापक प्रमाणावर गॅमाकिरणोत्सारितेचे उद्‌गमस्थान म्हणून किरणोत्सारी रसायनशास्त्र, वैद्यकीय शास्त्र, रेडिओलेखन इत्यादी क्षेत्रांमधून उपयोग करून घेतला जातो. या व्यतिरिक्त जाडी आणि घनतेचे मापण करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. कोबाल्ट हे माणसाच्या दृष्टीने अत्यंत आवश्यक आहे. कोबाल्ट संयुगांचा रंगद्रव्ये आणि इनॅमल तयार करण्यामध्ये उपयोग होतो.

cocaine. कोकेन.

इरीथ्रोक्झायलॉन कोका ह्या वनस्पतीच्या पानांपासून मिळविण्यात येणारे एक अल्कलॉईड; पाण्यात किंचित्से विरघळते, कार्बनी द्रावकांमध्ये विद्राव्य. एक शुद्धीहारक म्हणून वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. हे एक मादक द्रव्य आहे.

codeine (methylmorphine). कोडाईन (मीथेलमॉर्फेन).

अफूपासून काढण्यात आलेले एक अल्कलॉईड. मॉर्फेनसारखाच जीवशास्त्रीय परिणाम करणारे एक पांढऱ्या रंगाचे स्फटिकरूपी चूर्ण.

coenzyme. सहविकर.

अप्रथिनी स्वरूप असलेला एक कार्बनी पदार्थ. एखाद्या प्रथिनाबरोबर असल्यास त्याला प्रथिन-वाहक म्हणतात व ते एक विकर रेणू तयार करतात. अनेक सहविकरे ही जीवनसत्वांची तज्जन्ये आहेत. बहूतेक वनस्पती आणि प्राण्यांमधून ती आढळून येतात. सहविकर ए, कोडीहायड्रेस कोकार्बोक्झायलेस आणि ॲडेनील रचना ही सहविकरांची काही उदाहरणे आहेत.

cohesion [Latin: *cohaerere, haerere* एकत्र + चिकटणे]. संसंग.

अणू, आयन किंवा रेणूंची एखाद्या वस्तूमध्ये एकत्र, एकमेकांशी चिकटण्याची प्रक्रिया. घनपदार्थांमधील संसंग बले द्रवपदार्थातील संसंग बलांपेक्षा कितीतरी प्रबळ असतात आणि द्रवपदार्थामधील ही बले वायुमधील संसंग बलांपेक्षा कितीतरी अधिक शक्तिशाली असतात. पहा : *adhesion.*

coke. कोक.

हवेच्या अनुपस्थितीत उच्च तपमानास विविध प्रकारची इंधने तापविल्याने निर्माण होणारा घनरूपी अवशेष. कोळसा, डांबर आणि पेट्रोलीयमपासून कोक तयार करता येतो. कोक-भट्ट्यांमध्ये ९०० ते १०५०° से. तपमानास काही प्रकारचे कोळसे तापवन सिंटरिंग करण्यात आलेल्या घनपदार्थाच्या स्वरूपात कोळशाचा कोक तयार केला जातो. झोतभट्टीमध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. डांबरापासून मिळणारा कोक हा कोळशाच्या डांबराचे विघटन केले असता मिळणारा एक घनरूपी अवशेष असून त्यात अधिक प्रमाणात कार्बन असतो. विद्युताग्रे तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो. पेट्रोलीयम पदार्थांचे उर्ध्वपातन करून मिळणारा पेट्रोलीयमचा कोक हा एक घनरूपी पदार्थ आहे.

coke—oven gas (coal gas, bench gas). कोक-भट्टीचा वायु (कोळसा-वायु, बेंच गॅस).

अवशिष्ट कोळशांचे कोक बनवित असताना प्राप्त होणारे वायूंचे एक मिश्रण. मीथेन, हायड्रोजन, कार्बन मोनॉक्साईड आणि CO_2, NH_3 आणि N_2 सारखी अज्वलनशील उपमिश्रणे त्यामध्ये असतात. उच्च उष्णताशक्ती असलेले हे एक इंधन आहे. कोक-भट्टीच्या वायुमध्ये असलेला अमोनिया अमोनियम सल्फेटच्या स्वरूपात गोळा केला जातो, जे एक नायट्रोजन खत आहे.

coking. दगडी कोळशाचे उर्ध्वपातन.

कोक, कोक-भट्टीचा वायू आणि कोळशाचे डांबर तयार करण्याची एक औद्योगिक प्रक्रिया, जिच्यामध्ये बिटूमिन कोळसा एका खास भट्टीत, ऑक्सिजनच्या अनुपस्थितीत ९०० ते १०५०° से. तपमानापर्यंत तापविला जातो.

colladion [Greek- *kollodes*—गोंदासारखा] कोलोडिओन.

१:७ असे प्रमाण असलेल्या इथेनॉल आणि इथर च्या मिश्रणामधील नायट्रोसेल्युलोजचे एक ४% द्रावण. हा रंगहीन अथवा फिकट पिवळ्या रंगाचा द्रवपदार्थ असून ह्या द्रावणाचे बाष्पिभवन केल्यानंतर एक बळकट पापूद्रा मागे राहतो. रसायनशास्त्र आणि वैद्यकीयशास्त्राच्या क्षेत्रामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. तो ज्वालाग्राही आहे.

colloidal solution. पहा : *sol.*

colorimeter. वर्णमापक.

दिलेल्या द्रावणाच्या रंगाची तीव्रता, एका निश्चित वर्णपटाशी तुलना करून मोजण्याचे एक उपकरण.

colorimetry. वर्णमिती.

द्रावणाच्या रंगाच्या तीव्रतेवरून (अचूकरित्या बोलावयाचे झाल्यास प्रकाश शोषणाच्या तीव्रतेवरून) पदार्थाच्या संहतीचे मोजमाप करण्याचे एक पृथ्थ:करणात्मक तंत्र. तीव्रता नजरेने किंवा वर्णमितीच्या मदतीने निश्चित केली जाते.

combustion. ज्वलन.

वेगाने घडून येणारे एक रासायनिक रूपांतरण (परिवर्तन). ही प्रक्रिया घडून येत असताना उष्णतेचे आणि प्रकाशाचे उत्सर्जन होते, उदाहरणार्थ. काही पदार्थांची ऑक्सिजनबरोबर घडून येणारी प्रक्रिया. विस्फोटक द्रव्ये, ओझोन, ॲसिटीलीन अशा पदार्थांचे विघटन, क्लोरिन, फ्लुओरीन इ. बरोबरील काही पदार्थांची प्रक्रिया यासारख्या वेगाने घडून येणाऱ्या रासायनिक रुपांतरणांसाठी ही संज्ञा वापरली जाते. ज्वलन ही एक अत्यंत गुंतागुंतीची प्रक्रिया असून प्रक्रियेत भाग घेणाऱ्या पदार्थांच्या अणुंच्या दरम्यान संयुजा इलेक्ट्रॉन्सचे पुनर्वितरण घडवून आणण्यास कारणीभूत ठरणाऱ्या असंख्य प्राथमिक स्वरूपाच्या क्षपॉक्सि प्रक्रियांचा त्यात समावेश असतो.

pi — **complex.** पी – संयुग, (पाय – संयुग).

एक संयुग किंवा सहसंबद्ध संयुग ज्यामध्ये ग्राहक इलेक्ट्रॉन्स धातूचे कॅटायन्स, (धातूचे क्षार) आणि दाता इलेक्ट्रॉन्स (असंपृक्त किंवा अरोमॅटीक संयुगे) यांच्या दरम्यानच्या रासायनिक बंधांमध्ये दात्याच्या पी (पाय) – इलेक्ट्रॉन्सचा समावेश असतो. आज मोठ्या संख्येतील संयुगे ज्ञात आहेत, उदाहरणार्थ, फेरोसीन.

complex. पहा : *coordination compound.*

complexing techniques in chemical analysis. रासायनिक पृथ्थ:करणामधील जटिलीकरणाचे तंत्र.

जटिलीमितीय अनुमापन, पाऱ्याच्या संसंबद्ध संयुगांची निमिर्ती, फ्लुओराईड जटिलता इ. सारख्या संसंबद्ध संयुगाच्या निर्मितीच्या

विविध प्रक्रियांवर आधारित परिमाणात्मक अनुमापन, पृथ्थ:करणाच्या पद्धती. कोलेटकांच्या उपयोगावर आधारित पद्धती विशेष महत्वाच्या आहेत.

composite fertilizers. मिश्रखते.

अनेक पोषक द्रव्ये असलेली खते, उदाहरणार्थ, ॲमोफॉस, डायॲमोफॉस, पोटॅशियम फॉस्फरस, मॅग्नेशियम अमोनियम फॉस्फेट, सॉल्टपीटर, नायट्रोफॉस्फेट इ.

compound chemical. संयुगी रसायन.

विविध मूलद्रव्यांचे अणू असलेला रासायनिकदृष्टचा "वैयक्तिक" पदार्थ, रासायनिक संयुगांचे एक महत्वाचे वैशिष्टच म्हणजे त्यांची एकसंघता आणि कायमस्वरूपी घटना.

concentrated solution. संहत द्रावण.

द्राव्याची उच्च संहती असलेले एक द्रावण.

concentration. संहती.

एखाद्या द्रावणामधील एखाद्या घटकाचे एक सापेक्ष प्रमाण. संहती व्यक्त करण्याचे कांही प्रचलित मार्ग पुढील आहेत: वस्तुमानाची संहती म्हणजे दिलेल्या घटकाचे वस्तुमान आणि संपूर्ण यंत्रणेचे-वस्तुमान यांच्या दरम्यानचे प्रमाण; ह्या प्रमाणाला १०० ने गुणले असता वस्तुमानाच्या संहतीची टक्केवारी मिळते. ग्रॅमरेणू अल्पांश म्हणजे दिलेल्या घटकामधील ग्रॅम रेणूंची संख्या आणि ग्रॅम रेणूंची एकूण संख्या यांच्या दरम्यानचे प्रमाण; या प्रमाणास १०० ने गुणले असता ग्रॅम रेणूची टक्केवारी मिळते. आकारमानाची संहती म्हणजे दिलेल्या घटकाच्या आकारमानाचे संपूर्ण यंत्रणेच्या (रचनेच्या) एकूण आकारमानाशी असलेले प्रमाण; या प्रमाणाला १०० ने गुणले असता प्रतिशत आकारमान मिळते. प्रति १०० ग्रॅम तर कधीकधी प्रति १ लिटर मधील द्राव्याच्या (विरघळेलेल्या पदार्थाच्या) ग्रॅममध्ये किंवा द्रावणाच्या १००० ग्रॅम रेणूमधील द्राव्याच्या ग्रॅम रेणूंच्या संख्येमध्ये संहती व्यक्त केली जाते. ग्रॅम रेणूची संहती म्हणजे प्रति एक लिटर द्रावणामधील द्राव्याच्या ग्रॅम रेणूंची संख्या, प्रति १००० ग्रॅम द्रावणामधील द्राव्याच्या ग्रॅम रेणूंची संख्या.

concentration of hydrogen ions. पहा: pH.

concentration of minerals. खनिजांची संहती.

खनिजांमधून अशुद्ध खडक, द्रव्ये काढून टाकून संहत पदार्थ, म्हणजेच आवश्यक घटकांच्या बाबतीत संपन्न असलेले पदार्थ तयार करण्याच्या प्रक्रियांचा एक गट. विलागीकरण तंत्र – हे विविध, विभिन्न घनतांवर, चुंबकीय गुणधर्मांवर, खनिजांच्या आणि अशुद्ध खडकांच्या भिजवण्यावर अवलंबून असू शकते.

concrete [Latin *concrescere* एकत्र वाढणे]. काँक्रीट.

सिमेंट, पाणी, वाळू, दगडवाळू आणि अशुद्ध धातूची मळी एकत्र मिसळून तयार करण्यात आलेले एक बांधकाम साहित्य.

condensation (phase transition) संघटन, समुच्चय (अवस्था संक्रमण).

एखाद्या पदार्थाचे वायूरुपी, बाष्प अवस्थेतून द्रवावस्थेत किंवा घनावस्थेत संक्रमण.

condensation (reaction) संघटन (प्रक्रिया).

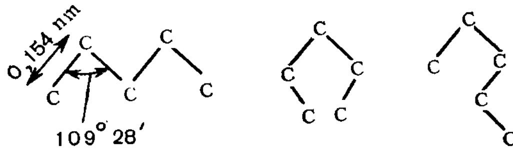
अणू किंवा अणुगटांना वगळून किंवा त्यांचे स्थानांतर करून लहान रेणूंपासून मोठे रेणू निर्माण करण्याची प्रक्रिया. अशा प्रकारे फॉर्माल्डी-हाईड बरोबर फेनॉलचे संघटन केले असता फेनॉल-फॉर्माल्डीहाईड राळी प्राप्त होतात. पहा: *polycondensation.*

conductometry. धारकतामापन.

पृथ्थःकरणाची एक विद्युत्-रासायनिक पद्धत, जिच्यामध्ये द्रावण धारकतेवरून संहती निश्चित केल्या जातात. काही औद्योगिक द्रावणां-च्या घटनेवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी क्षार, आम्ले व अल्कलींच्या द्राव-णांबाबतीत ह्या पद्धतीचा अवलंब केला जातो.

conformation [Latin: *conformare* आकार देणे]. संरूपण.

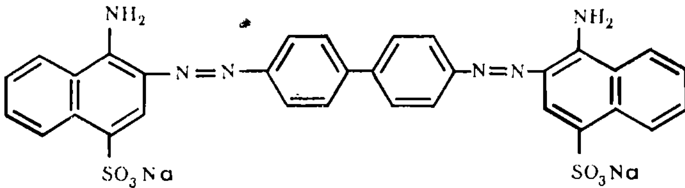
रासायनिक रचना, बंधाची लांबी आणि संयुजा कोन अविचलीत ठेऊन एकाकी बंधांभोवती अणु आणि अणुगट (विस्थापक) भ्रमण करीत राहिल्यामुळे निर्माण झालेली रेणूच्या भागांची रचना. एकाच रेणूच्या विविध संरूपणाला भ्रमणकारी आयसोमर (समघटक) किंवा संरुपक म्हणतात. अनेक समतली पेन्टेन संरुपके याची उदाहरणे ठरू शकतात:



congealing. थिजवणे.

कलीलांच्या किंवा उच्च रेणूभार असलेल्या संयुगांच्या विष्यंदिती-मध्ये अखंडपणे होत गेलेली वृद्धी. या परिणामी संपूर्ण रचनेचे (संयुगाचे) एका एकविध दाट रचनेत (जेल) घनीभवन होते. अशा प्रकारे जीलेटिनचे द्रावण जर तसेच ठेवले तर एका दाट जेली-मध्ये त्याचे परिवर्तन होते.

Congo red. कोंगो रेड.



एक आझो रंग. डायआझोटाईल्ड बेन्झीडाईन आणि नॅप्थिआनिक आम्ल यांच्या दरम्यानच्या प्रक्रियेतून ते तयार होते. कोंगो रेडची द्रावणे उदासिन अथवा सौम्य आम्लीय माध्यमात (pH ५.२ लाल रंगाची तर आम्लीय माध्यमात (pH ३.०) निळ्या रंगाची असतात. पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये एक दर्शक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

conjugated bonds. प्रतियोगी बंध.

बहुपदी (दुहेरी किंवा तिहेरी) बंध, जे एकेरी बंधानंतर आलटून पालटून येतात, उदाहरणार्थ, १, ३ – ब्युटाडाईन $CH_2 = CH - CH = CH_2$ आणि ॲक्रिलोनायट्रील $CH_2 = CH - C \equiv N$ मध्ये ते आढळून येतात.

conservation of mass, law of. वस्तुमानाच्या अक्षयतेचा नियम.

(१७४८ मध्ये लमानोसव्हने आणि नंतर लॅव्हॉईजेने त्याचा शोध

लावला.) एखाद्या रासायनिक प्रक्रियेमध्ये भाग घेत असलेल्या पदार्थांचे एकूण वस्तुमान (वजन) प्रक्रियेतून उत्पादित होणाऱ्या पदार्थांच्या एकूण वस्तुमानाइतके असते. रसायनशास्त्रातील एक मूलभूत स्वरूपाचा नियम.

consistent lubricant. दाट स्वरूपाचे वंगण.

नैसर्गिक तेले आणि उच्च मेदद्रव्यी आम्ले, पॅराफीन इ. सारख्या दाटपणा आणणाऱ्या पदार्थांचे एक मिश्रण. दांतेरी चाके, धारावे अशा सारख्या भागांमध्ये घर्षण रोखण्यासाठी व धातूंच्या पृष्ठभागावर एक संरक्षक आवरण चढविण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

constantan. कॉन्स्टांटन.

उच्च औष्मिक विद्युत्गामक शक्ती, कमी औष्मिक प्रसरणता आणि निश्चित विद्युत्रोध असलेला एक मिश्रधातु. रोधनी तापयुग्मे, तापक साधने तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. ३९ ते ४१% Ni १ ते २% Co व बाकी तांबे अशी त्याची घटना असते.

conversion. परिवर्तन.

एखाद्या वायू मिश्रणाची घटना बदलण्याची प्रक्रिया, हायड्रोजन किंवा CO बरोबर त्याची मिश्रणे तयार करण्याच्या हेतुने कार्बन मोनॉक्साईड मिसळण्यात आलेल्या वायूरुपी हायड्रोकार्बनांच्या बाबतीत ह्या प्रक्रियेचा अवलंब केला जातो. ह्या प्रक्रियेच्या फलस्वरूप निर्माण होणाऱ्या मिश्रणांचा कार्बनी संश्लेषणामध्ये, क्षपणक म्हणून धातूशास्त्रामध्ये उपयोग केला जातो किंवा विशुद्ध हायड्रोजन मिळविण्यासाठी त्यांवर पुढील क्रिया केल्या जातात.

converter. परिवर्तक.

वितळलेल्या कच्च्या लोखंडामधून हवेचा झोत सोडून किंवा प्राणवायुने संपन्न हवा सोडून पोलाद करण्यासाठी वापरली जाणारी एक भट्टी. पहा: *Bessemer process, Thomas and Gilchrict process.*

coordioation bond. पहा: *donor-acceptor bond.*

coordination compound (Werner complex). सहबद्ध संयुग (वेर्नेर संमिश्र).

एखाद्या दिलेल्या आयन किंवा अणुमध्ये (मध्यवर्ती आयन)

उदासिन रेणूंची किंवा आयनांची (संलग्न नामक) भर घालून निर्माण करण्यात आलेले संयुक्त किंवा गुंतागुंतीचा (संमिश्र) आयन. सहबद्ध संयुगाचे द्रावणामध्ये अगदी किंचित्से विघटन होते; त्या मध्ये एक संमिश्र ॲनियन; उदा. $[Fe(CN)_6]^{3-}$, एक संमिश्र कॅटायन, उदा $[Ag(NO_3)_2]^+$ असू शकतात किंवा अपघटन (अविद्युतविच्छेदक संयुगे) झाले असता ते कोणतेच आयन देत नाहीत. सहबद्ध संयुगे असंख्य आणि विविध प्रकारची असतात. रासायनिक विश्लेषणासाठी, खनिजांपासून काही धातू मिळविण्यासाठी (सोने, रूपे, प्लॅटिनम वर्गातील धातू इ.) औद्योगिक क्षेत्रात, मूलद्रव्यांची मिश्रणे (उदा. लँथनाईडांची मिश्रणे) वेगळी करण्यासाठी सहबद्ध संयुगांचा उपयोग केला जातो. वनस्पतींच्या आणि प्राणीमात्रांच्या जीवनामध्ये ती महत्वाची भूमिका बजावतात; उदाहरणार्थ, हरितद्रव्ये आणि हिमोग्लोबिन ही सहबद्ध संयुगे आहेत. पहा. *coordination theory, chelate compounds.*

coordination number. सहबद्ध क्रमांक.

सहबद्ध संयुगातील मध्यवर्ती आयनाशी जुडलेल्या उदासिन रेणूंची किंवा आयनांची एकूण संख्या; उदा. $K_2[PtCl_6]$ प्लॅटिनमचा सहबद्ध क्रमांक सहा आहे तर $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ मध्ये तांब्याचा सहबद्ध क्रमांक चार आहे.

coordination theory. सहबद्धतेचा सिद्धांत.

१८९३ मध्ये वेर्नरने सूचविलेला सहबद्ध संयुगांचा सिद्धांत. ह्या सिद्धांतानुसार, एक आयन (सर्वसाधारणपणे एक धनभारीत आयन) कोणत्याही सहबद्ध संयुगामध्ये मध्यवर्ती स्थान (मध्यवर्ती आयन) व्यापतो. त्याच्या नजिकच विरुद्ध भार असलेले किंवा उदासिन रेणू (संलग्न) रचले जातात: ह्या मुळे अंतर्गत सहबद्ध थर (क्षेत्र) तयार होतो. बाकी आयन मध्यवर्ती आयनापासून फार दूर असतात व ते बाह्य सहबद्ध थर (क्षेत्र) निर्माण करतात. अशा प्रकारे. $K_2[PtCl_6]$ मध्ये प्लॅटिनम आयन हा मध्यवर्ती आयन असतो, क्लोराईड आयन संलग्न असतात तर पोटॅशियम बाह्य थरात असते.

copolymerization. सहबहुलकीकरण.

दोन किंवा अनेक विविध एकलकांचे बहुलकीकरण; उत्पादित

सहबहुलकांमध्ये दोन किंवा अधिक विभिन्न घटक त्यांच्या शृंखलांमध्ये असतात. ऐच्छिक गुणधर्म व उच्च रेणूभार असलेले पदार्थ तयार करण्यासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो.

copper [Greek: *Kyprios* — सायप्रस, जेथे उत्कृष्ठ तांबे उत्पादित करण्यात येत होते Cu. तांबे.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या I गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक २९, अणुवस्तुमान ६३.५४६. त्याची. दोन स्थिर समस्थानिके आहेत – Cu^{63} (६९.१%) आणि Cu^{65} (३०.९%). प्राचीन काळापासून लोकांना त्याची माहिती आहे.

गुणधर्म : एक लाल (काही ठिकाणी गुलाबी) धातू, तंतूक्षम आणि ठोकून आकार देता येण्याजोगा; रुप्यानंतर उत्कृष्ठ विद्युत् आणि उष्णतावाहक; अप्रतिक्रियाशील; आर्द्र हवेच्या परिणामाखाली हिरव्या रंगाचे अल्कधर्मी आवरण आपल्या पृष्ठभागावर निर्माण करते. संयुगां-मधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +१; +२, आणि, क्वचित् +३. हॅलोजन्स, सल्फर आणि सेलेनियमबरोबर ते सहजगत्या संयोग पावते, HNO_3 मध्ये ते विरघळते, अमोनिया, सायनाईडस इ. बरोबर ते सहबद्ध संयुगे तयार करते. तांब्याचे क्षार विषारी असतात. चालको-पायराईट (कॉपर पायराईट) – $CuFeS_2$; चालकोसाईट (कॉपर ग्लेन्स) – Cu_2S; मॅलाचाईट – $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$ इ. खनिजांमध्ये ते आढळून येते. सजीव प्राण्यांमध्येही ते आढळते.

उपयोग : उत्पादित करण्यात येणाऱ्या एकूण तांब्यापैकी ५० टक्क्याहून जास्त तांबे विद्युत् तंत्रविज्ञानाच्या (शुद्ध तांबे) क्षेत्रात वापरले जाते; तांब्याचे मिश्रधातूदेखिल महत्वाचे आहेत (ब्रास, ब्रॉन्झ, जर्मन सिल्व्हर इ.). तांब्याच्या क्षारांचा उपयोग कृषीक्षेत्रा-मध्ये कीटाणूनाशक म्हणून, सूक्ष्मखते आणि उत्प्रेरक म्हणून केला जातो. पहा : *copper compounds.*

copper compounds. तांब्याची संयुगे.

तांब्यची अत्यंत महत्वाची संयुगे आहेत – क्युप्रिक ऑक्साईड – CuO, एक काळा घनपदार्थ, काच आणि इनॅमले तयार करण्यासाठी, कार्बनी रसायनशास्त्रामध्ये एक ऑक्सिडीकारक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. क्युप्रिक सल्फेट – जल द्रावणातील पाण्याच्या पाच रेणूं-बरोबर त्याचे स्फटिकीभवन होऊन ब्ल्यु व्हिट्रिऑलचे स्फटिक तयार

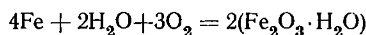
होतात – $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, रंगद्रव्ये तयार करण्यासाठी, लाकूड मुरवण्यासाठी, एक कीटाणूनाशक म्हणून, आणि त्याच प्रमाणे गॅल्व्हानिक घटांमध्ये व वैद्यकीय क्षेत्रांमध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. प्रमुख क्युप्रिक कार्बोनेटे निसर्गामध्ये मॅलाचाईट, आझुराईट या स्वरुपात आढळतात. एकसंयुजा असलेली तांब्याची संयुगे: क्युप्रस क्लोराईड – Cu_2Cl_2, कार्बनी संश्लेषण आणि वायूंच्या संश्लेषणात वापरतात; क्युप्रस आणि क्युप्रिक सल्फाईडे – (Cu_2S आणि CuS), तांब्याची औष्मिकधातूशास्त्रीय उत्पादने तयार करण्यासाठी आणि तांब्याचे अलिप्तीकरण करण्यासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो. तांब्याची सारी संयुगे विषारी आहेत, आणि म्हणूनच तांब्यापासून तयार करण्यात आलेल्या स्वंयपाकाच्या भांड्यांना कल्हई करण्यात येते.

coprecitation. सहअवक्षेपण.

मुख्य घटकाचे अवक्षेपण करून परक्या पदार्थांना (अधिमिश्रण) वेगळे करणे. शोषण, अधिशोषण, समाकृतिकता इत्यादींच्या परिणामी ही प्रक्रिया घडून येते. परिमाणात्मक विश्लेषणामध्ये ते गंभीर स्वरूपाच्या चूका घडवून आणू शकते. अधिमिश्रणांचे निश्चितीकरण करण्यापूर्वी त्यांना संहत बनविण्यासाठी ह्या प्रक्रियेचा उपयोग करून घेतला जातो.

corrosion of metals [Latin: *corrodere* — कपचे पडणे].
धातूंचे क्षरण.

धातूच्या अणूंच्या धातूंच्या आयनांमधील ऑक्सिडीकरणाबरोबर माध्यमाची प्रक्रिया होऊन परिणामी धातूंचा होणारा नाश; लोखंडाचे गंजणे हे त्याचे एक उदाहरण आहे:



$$4Fe + 2H_2O + 3O_2 = 2(Fe_2O_3 \cdot H_2O)$$

ही क्रिया होऊ नये म्हणून धातुच्या पृष्ठभागावर तैलरंगाचे, लाखेचे, इनॅमलचे किंवा इतर धातूंच्या पातळ पापुद्रयांचे आवरण चढवले जाते. हवेतील ऑक्सिजनशी संबंध आला असता ॲल्युमिनियम धातूच्या पृष्ठभागावर ऑक्साईडचा पातळ पापुद्रा निर्माण होतो: हा पापुद्रा धातुचे पुढील क्षरणापासून रक्षण करतो. जर लोखंड आणि जस्त किंवा लोखंड आणि कथिल यासारखे विभिन्न धातू एकमेकाला स्पर्श

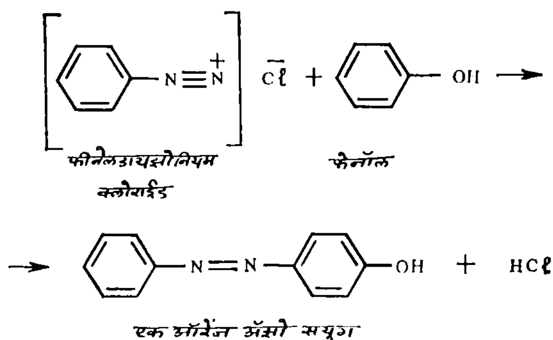
करीत असतील तर क्षरणाचा वेग फारच उच्च असतो व त्यामुळे गॅल्व्हानिक घट (विद्युत्-रासायनिक क्षरण) तयार होतो.

corundum Al_2O_3 कोरंडम.

रंग निश्चित करणारी इतर मूलद्रव्यांची क्षुल्लक अधिमिश्रणे असलेले नैसर्गिक अल्युमिनियम ऑक्साईड. अत्यंत शुद्ध पारदर्शक प्रकार म्हणजे लाल माणिक व निलमणी. इतर खनिजांबरोबर कोरंडमचे मिश्रण केले असता त्याला इमेरी म्हणतात. कोरंडम रासायनिकदृष्टचा स्थिर आहे, आम्लामध्ये अविद्राव्य आणि हिऱ्या-नंतर कठीणतेत त्याचाच क्रमांक लागतो. ॲल्युमिनियम ऑक्साइड-पासून कृत्रिमरित्या कोरंडमचे स्फटिक तयार करता येतात.

coupling. युग्मन.

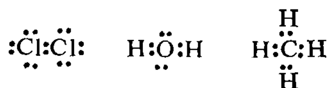
एखाद्या ॲझो संयुग निर्माण करण्यासाठी एका डायॲझोनियम संयुगाबरोबर (डायॲझोनियम आयनाबरोबर) ॲरोमॅटिक अमाईन, फेनॉल किंवा इतर काही पदार्थांचे संयुगीकरण, उदाहरणार्थ,



१८६४ साली ग्रिसने ह्या प्रक्रियेचा शोध लावला.

covalent bond. सहसंयुज बंध.

इलेक्ट्रॉन्सच्या एका जोडीद्वारे तयार झालेला बंध, $A + B \rightarrow A:B$ सहभागी प्रत्येक अणु आपला एक इलेक्ट्रॉन जोडीला देतात आणि ह्या जोडीचा एकत्रपणे वापर करतात, उदाहरणार्थ,



साध्या वायूंच्या (H_2, Cl_2 इ.) आणि संयुगांच्या (उदा. H_2O, NH_3, CH_4, CO_2 आणि HCl) रेणूंमध्ये सहसंयुज बंध आढळून येतात. पहा : *donor-acceptor bond.*

cracking. भंजन, क्रॅकिंग.

४०० ते ५००° से. तपमानास पेट्रोलीयम किंवा पेट्रोलीयमच्या जड अंशावर करण्यात आलेली औष्णिक प्रक्रिया. या प्रक्रियेच्या परिणामी मोठ्या आकाराच्या हायड्रोकार्बन रेणूंचे विभाजन होते आणि कमी वितळणबिंदू असलेल्या हायड्रोकार्बनांचा, उदा. गॅसोलीन, अंश वाढतो. प्लॅस्टिक्स, धागे, रबर, घुण्यासाठी वापरले जाणारे पदार्थ, द्रावणे आणि इतर पदार्थांच्या संश्लेषणासाठी मौल्यवान पदार्थ भंजन प्रक्रियेद्वारा प्राप्त होतात.

cryolite [Greek: *kryos* — थंड + *lithos* — दगड] Na_3AlF_6. क्रायोलाईट.

एक दुर्मिळ. खनिज, रंग करडा-पांढरा. फ्लुअरोस्पार — CaF_2 पासून मोठ्या प्रमाणात कृत्रिमरित्या ते तयार केले जाते. विद्युत्-विच्छेदनाद्वारे अॅल्युमिनियम आणि दुधेरी-पांढरी काच, इनॅमले इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

cryoscopy [Greek: *kryos* — थंड + *scopein* — पाहणे]. शीतांकमिती.

द्राव्याचे रेणुवस्तूमान निश्चित करण्यासाठी विशुद्ध द्रावकापासून तयार करण्यात आलेल्या द्रावणाच्या गोठणबिंदूत होणाऱ्या घटीची नोंद करण्याची क्रिया. १८८२ मध्ये राऊल्टने ही पद्धत सुचवली. शुद्ध द्रावकाच्या काही भागाचा गोठणबिंदू प्रथम निश्चित केला जातो. द्रावक मग गरम केला जातो आणि ज्याचे रेणुवस्तुमान काढावयाचे आहे त्या पदार्थाचा काही मोजमाप केलेला भाग त्यामध्ये घातला जातो. द्रावण मग थंड केले जाते आणि त्याच तापमापकाचा उपयोग करून मग द्रावणाचा गोठबिंदू काढला जातो. एखाद्या द्रावणाच्या गोठणबिन्दुत होणारी घट ही त्याच्या रेण्विक अंशाच्या समप्रमाणात असते (राऊल्टचा नियम).

crystal [Greek: *kryos* — दंव] स्फटिक.

रेणू, अणू किंवा आयनांची आवर्तता हे ज्याचे वैशिष्ट्य आहे

आणि ज्याला स्फटिक जालिका म्हणतात, अशी नियमबद्ध संरचना असलेला एक घनपदार्थ.

crystal lattice. स्फटिक जालिका.

स्फटिकामधील कणांची (अणु, आयन, रेणू) एक नियमित संरचना. कणांद्वारे व्याप्त केल्या गेलेल्या बिंदूंना जालिकास्थाने म्हणतात.

crystallization. स्फटिकीभवन.

अतिसंपृक्तिकरणामुळे किंवा अतिशितनामुळे निर्माण झालेली वायूवस्था किंवा वितळलेल्या पदार्थापासून, द्रावणांपासून स्फटिक तयार करण्याची क्रिया.

crystallochemistry. स्फटिक-रसायनशास्त्र.

स्फटिकांमधील रासायनिक बंधांना हाताळणारी आणि त्यांच्या स्वरूपांचा अभ्यास करणारी रसायनशास्त्राची एक शाखा. स्फटिकांची रचना आणि त्यांची घटना, त्यांच्या निर्मितीची कारणे व स्फटिकांची अणुरचना आणि त्यांचे भौतिकशास्त्रीय रसायनशास्त्रीय गुणधर्म यांच्या दरम्यानच्या संबंधाचा ही विज्ञानशाखा अभ्यास करते. क्ष-किरण विचलन पटाच्या मदतीने स्फटिकांमधील अणु-अंतरे निश्चित केली जातात.

crystallography. स्फटिकविज्ञान.

स्फटिकांचा अभ्यास करणारी विज्ञान शाखा. स्फटिक निर्मितीच्या नियमांचा, त्यांच्या संरचनेचा आणि अणुरचनेचा, भौतिक गुणधर्मांचा, सभोवतालच्या वातावरणाबरोबर होणाऱ्या त्यांच्या परस्परक्रियांचा ही विज्ञान शाखा अभ्यास करते

cupelling. क्यूपेलीकरण, खर्परण.

मौल्यवान धातुला शुद्ध स्वरूपात वेगळे करण्यासाठी सोने आणि रूप्याबरोबर शिशाच्या मिश्रधातूंचे ऑक्सिडीकारक वितळणे: गरम झाल्यावर शिशे आणि इतर मौल्यवान नसलेल्या धातूंचे हवेतील ऑक्सिजनद्वारे ऑक्सिडीकरण होते, तर सोने आणि रूपे अबाधीत राहतात. पहा: *test analysis.*

cuprite. क्युप्राईट.

तांब्याचे एक लाल खनिज – Cu_2O. त्यात ८८.८% टक्के तांबे असते.

curie. क्यूरी.

किरणोत्सारी पदार्थाच्या क्रियाशील प्रारणाचे – एकक ; एक क्यूरी म्हणजे दर सेकंदास ३.७×१०^{१०} विघटने. मेरी क्यूरीच्या सन्मानार्थ ह्या एककास हे नांव देण्यात आले. तज्जन्य एकके : १ मिलिक्यूरी $= १०^{-३}$ क्यूरी, १ मायक्रोक्यूरी $= १०^{-६}$ क्यूरी.

curium (पेरे आणि मेरी क्यूरी यांच्या नांवांवरून) Cm. क्यूरीयम.

अणुक्रमांक ९६ असलेले एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य, एक ॲक्टिनाईट. १९४४ मध्ये सीबोर्ग, जेम्स, मॉर्गन आणि घिओर्सो (अमेरिका) यांनी विदलनातून निर्माण होणाऱ्या पदार्थांमध्ये त्याचा शोध लावला. २३८ पासून २८० पर्यंत वस्तुमान क्रमांक असलेली समस्थानिके ज्ञात आहेत. संयुगामधील ऑक्सिडीकरण अवस्था +३ आणि +४. सर्वांत दीर्घकाल अस्तित्वात राहिलेल्या समस्थानिकाचा – Cm^{247} चा अर्धायुकाळ १.६४×१०^{७} वर्षे इतका आहे. एक चकचकीत रूपेरी धातु.

cyanide. सायनाईड.

हायड्रोसायानिक आम्लाचा एक क्षार, उदाहरणार्थ, पोटॅशियम सायनाईड – KCN, सोडियम सायनाईड – NaCN. खनिजापासून सोने आणि रूपे प्राप्त करण्यासाठी (जलधातूशास्त्रातील एक पद्धत) : धातू सायनाईडच्या द्रावणात विरघळतात, कारण जटील संयुगे तयार होतात, (पहा : *silver*), विद्युत्मुलामा देण्यासाठी, कार्बनी संश्लेषणासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. पृथ्थ:करणात्मक रसायनशात्रामध्ये धातूंना वेगळे करण्यासाठी सायनाईडचा उपयोग करतात. अत्यंत विषारी.

cyanogen $(CN_2)_2$. सायनोजेन.

तीक्ष्ण, झोंबणारा वास असलेला एक रंगहीन विषारी वायु ; काही रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीत हॅलोजन सदृश्य.

cyclic hydrocarbons. आवर्तनी हायड्रोकार्बने.

कार्बन अणुच्या बंद शृंखला असलेली हायड्रोकार्बने. ॲलिसायक्लिक हायड्रोकार्बने (संयुक्त), ॲरोमॅटीक हायड्रोकार्बने (असंपृक्त) इ. चा त्यात समावेश असतो.

cyclonite. सायक्लोनाईट.

(सीम-ट्रायमिथेलीन ट्रायनायट्रामाईन, ट्रायनायट्रोट्रायमिथेलीन-ट्राय-अमाईन, RDX). संहत HNO_3 बरोबर मिथेनामाईनचे नायट्रेटीकरण करून तयार केले जाणारे एक स्फोटक द्रव्य. सुरुंग, तोफगोळे इ.-मध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

cycloparaffin. पहा: *alicyclic hydrocarbons.*

D

daltonide डाल्टोनाईड (जे. डाल्टन यांच्या नांवावरून). स्थिर घटनेच्या आणि गुणित प्रमाणाच्या नियमानुसार (वागणारे संयुग)

Dalton's laws. डाल्टनचे नियम.

१) एकमेकांशी रासायनिकदृष्टया संयोग न पावणाऱ्या वायूंच्या मिश्रणाचा दाब मिश्रणातील प्रत्येक वायूंच्या स्वतंत्र दाबांच्या एकूण बेरजेइतका असतो. हा नियम आदर्श आणि खऱ्या वायूंच्या बाबतीतच व कमी तपमानासच लागू पडतो. २) एका विशिष्ट, स्थिर तापमानास द्रवपदार्थातील वायूच्या मिश्रणाच्या प्रत्येक घटकाची विद्राव्यता द्रवपदार्थावरील त्याच्या अंशत: दाबाच्या समप्रमाणात असते आणि मिश्रणाच्या एकूण दाबावर आणि इतर घटकांच्या घटनेवर अवलंबून नसते, म्हणजेच प्रत्येक घटक अशा प्रकारे विरघळतो, जणू काही तो एकटाच त्या मिश्रणात होता. फार जास्त विद्राव्यता नसलेल्या जवळजवळ आदर्श वायूंच्या बाबतीत हा नियम लागू पडतो. अनुक्रमे १८०१ मध्ये आणि १८०३ मध्ये जे. डाल्टनने हे नियम मांडले.

dealkylation. डिअल्कलीकरण.

कार्बनी पदार्थांच्या रेणूंमधून अल्कली गटांना वगळण्याची प्रक्रिया.

deamination. डिॲमिनीकरण.

कार्बनी पदार्थांमधून ॲमिनी गटाला काढून टाकणे.

decane $CH_3(CH_2)_8CH_3$. डीकेन.

एक रंगहीन द्रवपदार्थ. पेट्रोलीयम पदार्थांमध्ये आढळते. डिझेल इंधनामधील एक घटक.

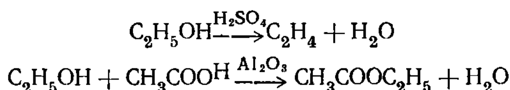
decarboxylation. कार्बोक्सील गटातून, $-\mathrm{C}{\scriptstyle\begin{matrix}\diagup\!\!\diagup \mathrm{O}\\ \diagdown \mathrm{OH}\end{matrix}}$ मधून CO_2 ला दूर करणे.

defoliating agents [Latin: *folium* – पान (झाडाचे)].
झाडाची किंवा वनस्पतीची पाने काढून टाकणारे पदार्थ, उदाहरणार्थ, कॅलशियम सायानामाईड किंवा मॅग्नेशियम क्लोरेट. कापसाची वेचणी करण्यासाठी त्याचा उपयोग करतात.

degassing. वायु निष्कासन.
विषारी वायूने बाधा पोहोचलेल्या प्रदेशाला, इमारतीला, कपड्यांना इ. वायुमुक्त करणे.

degree of dissociation. विचरणाची पातळी.
विचरण झालेल्या रेणूंची संख्या, n आणि $n+N$. या बेरजे दरम्यानचे गुणोत्तर, जेथे $N=$ विचरण न झालेल्या रेणूंची संख्या, सहसा ती टक्केवारीमध्ये सांगितली जाते. एकजिनसी (वायूरूपी किंवा द्रवरूपी) रचनेत घडून येणाऱ्या विचरण प्रक्रियेतील समतोल-त्वाचे स्वरूप त्याच्याद्वारे स्पष्ट केले जाते. α या चिन्हाद्वारे ते व्यक्त केले जाते. उदाहरणार्थ, पाण्यात विरळलेल्या (0.01M) ॲसेटिक आम्लाची α चार टक्के असते, याचा अर्थ असा की, प्रत्येक १०० रेणूंपैकी फक्त चार रेणूंचेच विचरण झालेले असते, (CH_3COO^- आणि H^+ च्या आयनांच्या स्वरूपात ते अस्तित्वात असतात. विचरणाची पातळी विविध पद्धतींनी काढता येते (द्रावणाची विद्युत्-वाहकता मोजून, शुद्ध द्रावकापासून बनविलेल्या द्रावणाच्या गोठण-बिंदूत झालेल्या घटीचे मापन करून इ.). विद्युत् विच्छेदकाचे स्वरूप आणि द्रावणाची संहती या दोहोंवर ती अवलंबून असते.

dehydration. निर्जलीकरण. कार्बनी पदार्थामधील पाणी काढून टाकणे:



$$C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_4 + H_2O$$

$$C_2H_5OH + CH_3COOH \xrightarrow{Al_2O_3} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$

इथरे आणि इस्टरे, राळी, प्लास्टिक्स, औषधीद्रव्ये, स्फोटक-द्रव्ये इ. चे संश्लेषण करण्यासाठी या क्रियेचा उपयोग होतो.

dehydrogenation. विहायड्रोजनीकरण. उत्प्रेरकाच्या सान्निध्यात पदार्थांमधील हायड्रोजन काढून टाकण्याची क्रिया. अनेक विहायड्रोजनीकरण प्रक्रियांचे औद्योगिक महत्त्व मोठे आहे, उदाहरणार्थ, संपृक्त हायड्रोकार्बनांचे $C_3H_{10} \rightarrow C_4H_8 + H_2$ आणि ऑलेफिन्सचे विहायड्रोजनीकरण $C_4H_8 \rightarrow C_4H_6 + H_2$ या प्रक्रियांचा एकलके प्राप्त करण्यासाठी, रबराचे संश्लेषण करण्यासाठी उपयोग केला जातो. विहायड्रोजनीकरणासाठी वापरले जाणारे सर्वात-प्रचलित उत्प्रेरक म्हणजे Cr_2O_3, Fe_2O_3 आणि ZnO.

denaturation of proteins [de + Latin: *nasci* — जन्म घेणे]. प्रथिनांचे विकृतीकरण.

प्रथिनांच्या रेण्विक रचनेमध्ये विकृती आल्यामुळे विद्राव्यता इ. सारख्या नैसर्गिक गुणधर्मांचा प्रथिनांमध्ये झालेला ऱ्हास. तापमानातील वृद्धी, तीव्र आम्ले आणि अल्कलींचा परिणाम, जड धातूंच्या क्षारांचा परिणाम इ. मुळे हा ऱ्हास घडून येऊ शकतो.

de(s)oxyribonucleic acid (DNA). डीऑक्सीरायबोन्यूक्लिक आम्ल (डी एन ए).

एक केंद्रकीय आम्ल, न्यूक्लिओटाईड्सचे एक बहुलक. फॉस्फॉरिक आम्ल, डीऑक्सीरिबोज आणि ॲडेनाईन, गुआनाईन, सायटोझाईन आणि थायामाईन इ. सारख्या नायट्रोजेनस अल्कलींचा त्यात समावेश असतो. पेशींच्या केंद्रकांमध्ये ते आढळून येते. अनुवंश-यंत्रणेत ते महत्त्वाची भूमिका बजावते.

de(s)oxyribose $C_5H_{10}O_4$. डीऑक्सीरिबोज.

तेंटीज मालिकेतील एकशर्करा. रिबोजच्या क्षपणातून ती निर्माण होते. डीऑक्सीरिबोन्यूक्लिक आम्लामधील एक घटक.

depolarization. अध्रुवीकरण. विद्युत्विच्छेद्य किंवा विद्युताग्रांमध्ये विध्रुवकांची भर घालून विद्युत्विच्छेदक घटामधील किंवा विद्युत्-उद्गमामधील विध्रुवीकरण रोखण्याची किंवा त्यात घट करण्याची क्रिया. कॅथोडचे अध्रुवीकरण करण्यासाठी ऑक्सिडीकारक, तर ॲनोडचे अध्रुवीकरण करण्याउाठी क्षपणक वापरले जातात. अध्रुवक विद्युताग्रांच्या प्रक्रियांत भाग तरी घेतात किंवा त्या प्रक्रियेला प्रेरणा देतात व अशा प्रकारे विद्युताग्रांच्या अध्रुवीकरणात घट केली जाते.

desalting of water. पाणी गोड बनवणे.

पाण्यामध्ये विरघळलेले क्षार बाजूस करून ते पाणी पिण्यायोग्य किंवा तंत्रशास्त्रीय वापरायोग्य बनविण्याची प्रक्रिया. पिण्याच्या पाण्यामध्ये प्रतिलिटर १००० मि. ग्रॅ. पेक्षा जास्त क्षार असता कामा नयेत. उर्ध्वपातन, गोठण, आयन विनिमय, किंवा विद्युत् विश्लेषण या पद्धतींचा उपयोग करून हे साधले जाते. समुद्रपाण्यापासून पिण्याचे पाणी बनविण्याची कामगिरी ही आधुनिक रसायनशास्त्रापुढील एक महत्त्वाची कामगिरी आहे.

desiccants. जल शुष्कक.

बटाटे, साखरेचे बीटरूट, कापूस, तीनपानी जवत, रानटीफुले इ. ची यांत्रिक वेचणी करण्यापूर्वी वनस्पतींना सुकविणारे पदार्थ. सोडियम आणि मॅग्नेशियम क्लोरटेस, कॅलशियम सायनामाईड आणि इतर संयुगांचा जल शुष्कक म्हणून उपयोग करून घेतला जातो.

desorption. निष्कासन.

अधिशोषकाच्या पृष्ठभागावरून अधिशोषित पदार्थ दूर करण्याची प्रक्रिया; याउलट प्रक्रियेला अधिशोषण म्हणतात. वायू, बाष्पे किंवा अधिशोषकांपासून विरघळलेले पदार्थ वेगळे करण्यासाठी उद्योगधंद्यांमधून व प्रयोगशाळांमधून या प्रक्रियेचा उपयोग करून घेतला जातो.

destruction. भंजन.

पदार्थाच्या रेणूंचे लहान भागांमध्ये, सहसा मूलक किंवा आयनांमध्ये, अपघटन, ज्यांच्या उच्च क्रियाशीलतेमुळे अनेक रासायनिक परिवर्तने घडून येतात. भंजनामध्ये शृंखला. अभिक्रिया महत्त्वाची भूमिका बजावतात. बहुलके, प्लास्टिक्स, रबर, धागे इ. च्या बाबतीत भंजन क्रिया महत्त्वाची असते. बहुलक पदार्थांमध्ये भंजन क्रिया घडून आल्याने त्यांच्या रेणूभारांमध्ये बदल घडून येतो.

destructive distillation. भंजक उर्ध्वपातन.

हवेच्या अनुपस्थितीत घनरूपी इंधन (ब्युटिमिन कोळसा, लाकूड इ.) ५०० ते ६०० (अर्ध-उर्ध्वपातन) किंवा ९०० ते १०५० से. (ऊर्ध्वपातन) तापमानापर्यंत तापवून इंधन वायू, राळी आणि कार्बनने संपन्न झालेले अवक्षेप (अर्धकोक, कोक, कोळसा) आणि

त्याचप्रमाणे विविध रासायनिक पदार्थ निर्माण केले जातात पहा : *destructive distillation of wood, coking, cracking, pyrolysis.*

destructive distillation of wood. लाकडाचे भंजक ऊर्ध्वपातन.
हवेच्या अनुपस्थितीत ४५० ते ५०० से. तपमानास लाकडाचे करण्यात आलेले औष्णिक विघटन ; या क्रियेतून कोळसा, मेथेनॉल, अॅसेटिक आम्ल, अॅसेटोन, राळ इ. सारखे शंभराहून अधिक रासायनिक पदार्थ प्राप्त होतात. राळींपासून फेनॉल आणि इतर संयुगे प्राप्त केले जातात.

detergent. अपमार्जक.
स्वच्छ करणारा एक पदार्थ ; कपडे, भांडी, थाळया इ. घुण्यासाठी त्याचा वापर केला जातो. साबण, कॅलसिनेटेड सोडा आणि कॉस्टीक सोडा, विविध संश्लिष्ट पृष्ठसक्रियक हे अधिक प्रचलित अपमार्जक आहेत काही अपमार्जके जंतुनाशक परिणाम दाखवितात, उदाहरणार्थ, कॅल्शिनेड सोडा फक्त धुवून स्वच्छच करीत नाही तर दूधांच्या बाटल्या जंतुविरहीत बनवतो.

detonating gas. अधिस्फोटक वायू.
२:१ या प्रमाणातील एक हायड्रोजन व ऑक्सिजनचे मिश्रण. हे वायू उत्स्फूर्तपणे त्वरीत एकमेकांत मिसळतात आणि पेटवले असता त्यांचा मोठा स्फोट होतो.

detonation [Latin: *detonare* — गडगडाट करणे, प्रचंड मोठा आवाज काढणे]. अधिस्फोट.
स्फोटक पदार्थाच्या रासायनिक परिवर्तनाची एक क्रिया, ज्या क्रियेमधून ऊर्जा उत्सर्जित होते आणि ध्वनीपेक्षाही अधिक वेगाने प्रवास करणाऱ्या तरंगांच्या स्वरूपात ती पदार्थाच्या एका थराकडून दुसऱ्या थराकडे वाटचाल करते.

deuterium D (H^3) [Greek: *deuteros* — दुसरा].
ड्यूटोरियम.
वस्तुमान क्रमांक २ असलेला हायड्रोजनचा एक स्थिर समस्थानिक. १९३२ मध्ये त्याचा शोध लागला. नैसर्गिक हायड्रोजन संयुगांमध्ये ते आढळते. पाण्याचे विद्युत्-अपघटन आणि विशोधन करून ते प्राप्त केले जाते. न्यूट्रॉनांचा वेग कमी करण्यासाठी आण्विक ऊर्जा साधनां-

मध्ये व्यापक प्रमाणावर त्याचा उपयोग करून घेतला जातो. ट्रिटियम बरोबरील त्याच्या मिश्रणांच्या औष्मिक-केंद्रकीय अभिक्रियेमध्ये (हायड्रोजन बॉम्बमध्ये) वापर केला जातो.

Devarda's metal (Devarda's alloy) डेवार्डचा धातू (डेवार्डचा मिश्रधातू).

तांबे, ॲल्युमिनियम आणि जस्ताचे ५०:४५:५ असे प्रमाण असलेला एक मिश्रधातु. या धातूचे अगदी सहजगत्या चूर्ण बनविता येते. पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये नायट्रेटस् आणि नाट्राईटस्चे अमोनिया इ. मध्ये क्षपण करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

Dewar vessel. डेवारचे भांडे. द्रवरूपी वायू साठवून ठेवण्यासाठी आणि त्यांची वाहतूक करण्यासाठी वापरले जाणारे एक भांडे. दुहेरी भिंती असलेले हे एक काचेचे किंवा धातूचे भांडे असते. भिंतींदरम्यानची जागा निर्वात असते, आणि भिंतीचा पृष्ठभाग रूपेरी चकचकीत असतो.

dextrin (British gum, starch gum) $(C_6H_{10}O_5)x$. डेक्सट्रिन (ब्रिटिश गम, स्टार्चचा गोंद).

स्टार्चच्या जलअपघटनातून उत्पादित होणारा एक मध्यंतरीचा पदार्थ. ध्रुवीकरणाचा तल डेक्सट्रिने उजव्या हाताला झुकवितात आणि म्हणूनच त्यांना हे नांव मिळाले (Latin: *dexter* – उजवा). कापड, छपाई उद्योगधंद्यात आणि बूट, पादत्राणे तयार करण्यासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो.

dialysis. व्याश्लेषण.

कलीली द्रावणांपासून विद्युत्अपघटनी वेगळे करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या अर्धपार्यापटलाच्या मदतीने कमी रेणूभार असलेल्या संयुगांमधून कलीली द्रावणे आणि उच्च रेणूभार असलेली द्रावणे वेगळी करण्याची प्रक्रिया. छोटया आणि मोठया कणांच्या विसरण शक्तींमधील फरकांवर ही प्रक्रिया आधारित असते. विविध पदार्थांच्या शुद्धिकरणासाठी औद्योगिक क्षेत्रामध्ये या प्रक्रियेचा उपयोग केला जातो, उदाहरणार्थ, कृत्रिम (संश्लीष्ट) धागे आणि औषधी द्रव्यांच्या उत्पादनामध्ये.

diammophos. डायॲमोफॉस. फॉस्फरस आणि नायट्रोजन असलेले एक संहत, विद्राव्य खत. फॉस्फॉरिक आम्लाचे अमोनियाबरोबर उदासिनीकरण करून ते तयार केले जाते. एक खत म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो व त्याची घटना आहे – $(NH_4)_2HPO_4$.

diamond [Greek: *adamas, adamant* – हिरा]. हिरा. कार्बनचा एक अपरूपी प्रकार. एक स्वतंत्र स्फटिक, रंगहीन स्वरूपात किंवा अशुद्धतेमुळे आलेल्या रंगात आढळतो. ज्ञात असलेला हा सर्वात कठीण पदार्थ (कठीणता १०). एक अपघर्षक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. १९५५ सालापासून कार्बन संयुगांपासून उच्च तपमानास (१२००° ते २०००° से.) आणि दाबास 10^{10}Pa कृत्रिमरित्या त्याची निर्मिती केली जाते. एका ठराविक प्रकारे कापण्यात आलेल्या पारदर्शक हिऱ्यांचा मौल्यवान खड्यासारखा वापर केला जातो. कापून काढण्यात आलेल्या हिऱ्यांचे मूल्य त्यांच्या वजनांनुसार (हे वजन कॅरटमध्ये केले जाते). त्यांच्या आकार, पारदर्शकता आणि चमकीनुसार निश्चित केले जाते.

diatomite. डायाटोमाईट.

डायाटोम्स नामक जलवनस्पतींच्या अवशेषांपासून बनलेला एक खडक. औष्मिक दुर्वाहक म्हणून आणि बांधकामामध्ये एक वजनदार पदार्थ म्हणून तो वापरला जातो. खाद्यान्न उद्योगधंद्यामध्ये साखरेच्या बीटरूटापासून साखर बनविण्यामध्ये, साबणाच्या उत्पादनामध्ये, कार्बनी पदार्थांच्या शुद्धीकरणामध्ये व त्याचप्रमाणे पेट्रोलीयममधून पाणी वेगळे करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

diazo compound. डायॲझो संयुगे.

($R—N^+≡NX^-$ हे सूत्र असलेले एक ॲरोमॅटीक संयुग, जेथे R हा एक ऐरील मूलक असतो तर X हा एक आम्लाचा अवक्षेप किंवा हायड्रॉक्सील गट असतो, उदाहरणार्थ, Cl^-, No_3^-, OH^-, इ. फक्त एका ऐरील मूलकाने बांधला गेलेला दोन नायट्रोजन अणूंचा एक गट त्यात असतो. डायॲझोबेन्झीन क्लोराईड $C_6H_5N≡NCl^-$ हे त्याचे एक उदाहरण आहे. डायॲझोटायझींग अमाईन्सपासून ही संयुगे बनविली जातात. कार्बनी संश्लेषणामध्ये आणि रंग व औषधीद्रव्यांच्या उत्पादनांमध्ये त्यांचा वापर केला जातो.

diazomethane $CH_2N_2(H_2C{=}N{=}N)$. डायअँझोमीथेन.

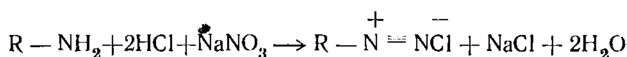
अत्यंत सोप्या रचनेचे अॅलिफॅटिक डायअँझो संयुग.

गुणधर्म : घाणेरडा वास असलेला एक पिवळ्या रंगाचा वायू, वितळण बिंदु – १४५ से. उत्कलन बिंदु – २३ से. हे एक तीव्र विषारी आणि स्फोटक द्रव्य आहे.

उपयोग : अतिशय प्रतिक्रियाशील, कार्बानी संश्लेषणामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

diazotizing. डायअँझोटीकरण.

अॅरोमॅटीक अमाईन्स आणि HNO_2 यांच्या दरम्यानची परस्पर-क्रिया, ज्यामधून एक अॅरोमॅटीक डायअँझो संयुग निर्माण होते. सर्वसाधारणपणे, अधिक प्रमाणातील अकार्बनी आम्लाच्या उपस्थितीमध्ये $NaNO_2$ च्या प्रक्रियेद्वारे डायअंझोटीकरणाची क्रिया घडवून आणली जाते :



$$R - NH_2 + 2HCl + NaNO_3 \longrightarrow R - \overset{+}{N} \equiv N\overset{-}{Cl} + NaCl + 2H_2O$$

जेथे, हा एक कार्बनी मूलक आहे. असंख्या अंरोमॅटीक संयुगांच्या उत्पादनामध्ये ह्या प्रक्रियेचा उपयोग करून घेतला जातो, खास करून अँझो रंगांच्या निर्मितीमध्ये ग्रिस या शास्त्रज्ञाने १८५८ मध्ये या प्रक्रियेचा शोध लावला.

dichloroethane $ClCH_2{-}CH_2Cl$. डायक्लोरोइथेन.

गुणधर्म : तीव्र वास असलेला एक रंगहीन द्रवपदार्थ. पाण्यात जवळजवळ अविद्राव्य, ज्वालाग्राही, संप्लवक, विषारी.

उपयोग : एक परिणामकारक द्रावक ; मेदद्रव्ये आणि आल्कलॉईडे प्राप्त करण्यासाठी कार्बनी संश्लेषणामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. शिवाय, एक कीटाणुनाशक म्हणूनही त्याचा वापर केला जातो.

dichromate. डायक्रोमेट.

$Cr_2O_7^{2-}$ हे डायक्रोमेट अॅनायन असलेल्या डायक्रोमिक आम्लाचा एक धातू-क्षार. उदाहरणार्थ, पोटॅशियम डायक्रोमेट – $K_2Cr_2O_7$ (भडक लाल रंग, एक तीव्र ऑक्सिडीकारक रंग द्रव्य म्हणून पृथ: करणात्मक रसायनशास्त्रात त्याचा उपयोग केला जातो), सोडियम डायक्रोमेट – $Na_2Cr_2O_7$.

diene hydrocarbons C_nH_{2n-2}. डायईन हायड्रोकार्बने.

रेणूंमधील कार्बन अणूंदरम्यान दोन दुहेरी बंध असलेले असंपृक्त, मुक्त शृंखलेचे हायड्रोकार्बन. दोन दुहेरी बंधांमध्ये एक एकेरी बंध असलेली डायईन हायड्रोकार्बने ही अत्यंत महत्त्वाची आहेत, उदाहरणार्थ, डिविनील $-CH_2=CH-CH=CH_2$, आयसोप्रीन $-CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$ इ. डायईन हायड्रोकार्बनांचे सहजगत्या बहुलकीकरण करता येते: संश्लिष्ट रबराच्या उत्पादनामध्ये त्यांच्या बहुलकीकरणाच्या प्रक्रियेचा उपयोग करून घेतला जातो.

diesel fuel (diesel oil). डिझेल इंधन (डिझेल तेल). पेट्रोलियमच्या उर्ध्वपातनामध्ये प्राप्त होणारे मध्यंतरीचे आणि अवजड भाग. ज्यात संपिडनाच्या परिणामी ज्वलन घडून येते अशा इंजिनांमध्ये इंधन म्हणून त्याचा उपयोग होतो (उदा. डिझेल इंजिने)

diethyl ether (ether, ethyl ether, sulphuric ether) $H_5C_2-O-C_2H_5$. डायइथील इथर (इथर, इथील इथर, सल्फ्युरिक इथर).

अत्यंत महत्त्वाचे इथर. अत्यंत ज्वालाग्राही, विस्फोटक आणि विषारी.

गुणधर्म: एक वैशिष्टचपूर्ण वास असलेला रंगहीन व सचल द्रवपदार्थ, कार्बनी द्रावकांमध्ये अत्यंत विद्राव्य आणि अनेक कार्बनी पदार्थांना तो स्वतःच विरघळवितो; इथरमध्ये रबर फुगते.

निर्मिती: इथील अल्कोहोलवर सल्फ्युरिक आम्लाची प्रक्रिया करून.

उपयोग: एक द्रावक आणि एक शुद्धीहारक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

diethulene glycol $HOCH_2CH_2-O-CH_2CH_2OH$. डायइथेलीन ग्लायकोल.

गुणधर्म: एक रंगहीन साधारण दाट असा द्रवपदार्थ पाणी, इथेनॉल आणि अॅसिटोनबरोबर मिसळला जातो.

उपयोग: तेले नायट्रोसेल्युलोज. पॉलीफेनॉल राळ इत्यादींसाठी एक द्रावक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. एक आलगताकारक एक गोठणविरोधक आणि एक जलाकर्षक म्हणून नैसर्गिक वायूमधील आर्द्रता दूर करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

diffusion [Latin: *diffundere*— विविध दिशांमध्ये ओतणे]. विसरण.

एकमेकांच्या संपर्कात आणल्या गेलेल्या वायू द्रवपदार्थ आणि घनपदार्थांमध्ये घडून येणारा उत्स्फूर्त परस्परभेद.

dimethyl ether $H_3C—O—CH_3$. डायमिथेल इथर.

गुणधर्म: एक रंगहीन वायु रासायनिकदृष्ट्या निष्क्रिय एक सौम्य मादक द्रव्य.

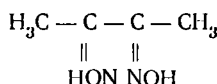
उपयोग: ॲरोमॅटिक अमांईनांचे मीथेलीकरण करण्यासाठी. डायमीथेल सल्फेट तयार करण्यासाठी आणि एक द्रावक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

dimethyl formamide $(CH_3)_2NCOH$. डायमीथेल फॉर्मामाईड.

गुणधर्म: विशिष्ट वास असलेला एक रंगहीन सचल द्रवपदार्थ.

उपयोग: पॉलीॲक्रीलोनायट्राईल धाग्यांच्या (नायट्रॉन) उत्पादनामध्ये एक द्रावक म्हणून आणि त्याचप्रमाणे चामडी कागद लाकूड व्हिस्कॉस इ. रंगविण्यासाठी HCl, SO_2 चे व इतर वायूंचे शोषण करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

dimethylglyoxime (Chugaev's reagent)



डायमीथेल ग्लायऑक्झाईम (चुगायेव्हचे अभिक्रियाकारक).

गुणधर्म: इथेनॉल इथर आणि अल्कलींच्या द्रावणांमध्ये अतिशय विद्राव्य असलेले रंगहीन स्फटिक.

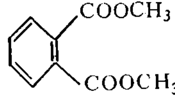
उपयोग: पृथ्थःकरणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये Ni^{2+}, Pd^{2+}, Fe^{2+} आणि CO^{+2} निश्चित करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. १९०५ मध्ये चुगायेव्हने निकेलसाठी अभिक्रियाकारक म्हणून सर्वप्रथम त्याचा उपयोग सुचवला.

dimethylhydrazine. डायमीथेलहायड्राझाईन.

एक रंगहीन द्रवपदार्थ दोन आयसोमर्सच्या स्वरूपात अस्तित्व: एक प्रमाणबद्ध – $CH_3NH—NHCH_3$ आणि एक अप्रमाणबद्ध —$(CH_3)_2N—NH_2$.

उपयोग : अग्निबाणासाठी वापरल्या जाणाऱ्या द्रवरूपी इंधनातील एक ज्वलनशील घटक.

dimethyl phthalate. डायमीथेल फ्थॅलेट. फ्थॅलिक आम्लाचे मीथेल इस्टर



गुणधम : मंद वास असलेला एक रंगहीन द्रवपदार्थ ; पाण्यात किंचित्से विरघळते अनेक कार्बनी द्रावकांमध्ये विद्राव्य.

उपयोग : अविषारी आणि कातडीमध्ये जळजळ (आग) निर्माण करीत नाही.

dimethyl sulphate $(CH_3)_2SO_4$. डायमीथेल सल्फेट.

गुणधर्म : एक रंगहीन द्रवपदार्थ पाण्यात किंचितसे विरघळते ; पाण्यामधील द्रावणामध्ये त्याचे जलविच्छेदन घडून येते व आम्लांच्या उपस्थितीत ह्या प्रक्रियेला चालना मिळते. गंधविरहीत आणि अत्यंत विषारी.

dinitrophenol. डायनायट्रोफेनॉल. $C_6H_3(NO_2)_2OH$ सूत्र असलेले कोणतेही संयुग.

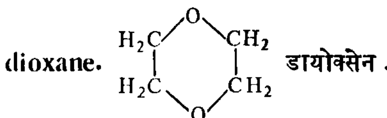
गुणधर्म : रंगहीन किंवा पिवळसर स्फटिक विस्फोटक आणि विषारी. कातडीमध्ये आग आणि भगभग निर्माण करते. अतिशय तीव्र आम्लधर्मी.

निर्मिती : फेनॉलचे नायट्रेटीकरण करून.

उपयोग : कृत्रिम रंगांचे उत्पादन करण्यासाठी एक कीटाणुनाशक म्हणून व त्याचप्रमाणे pH मूल्य निश्चित करण्यामध्ये दर्शक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

diol. डिओल.

डायहायड्रीक अल्कोहोल. पहा : glycol.

dioxane.  डायोक्सेन.

गुणधर्म : सौम्य मंद वास असलेला एक रंगहीन ज्वालाग्राही द्रवपदार्थ सेल्युलोज, ॲसीटेट, राळ, रबर, खनिज आणि वनस्पती तेलांसाठी एक उत्कृष्ठ द्रावक.

उपयोग : रंगांसाठी एक द्रावक म्हणून व पेट्रोलीयम तेलांच्या शुद्धीकरणामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

dipole.

एक ध्रुवीय रेणू किंवा ज्याचे विद्युत् मध्यबिंदू जुळत नाहीत अशा धन आणि ऋण प्रभारांची एक विद्युत्उदासिन रचना. द्विध्रुव ध्रुवांदरम्यानच्या अंतराला द्विध्रुव लांबी असे म्हणतात. द्विध्रुव लांबी रेणूच्या ध्रुवीयतेचे स्वरूप निश्चित करतात : ही लांबी जितकी अधिक असेल तितकाच रेणू अधिक ध्रुवीय असतो.

diphenyl (biphenyl, phenyl benzene) $C_6H_5—C_6H_5$ डायफीनेल (बायफीनेल फीनेलबेन्झिन).

गुणधर्म : रंगहीन स्फटिक कार्बनी द्रावकांमध्ये अत्यंत विद्राव्य. कोळशाच्या डांबरापासून वेगळे करण्यात आलेल्या ॲन्थ्रॅसीन तेलामध्ये ते असते.

उपयोग : डायफीनेल आणि डायफीनेल इथरचे मिश्रण एक उच्च तपमानातील उष्णता विनिमयक म्हणून वापरले जाते.

diphenylamine $C_6H_5—NH—C_6H_5$ डायफीनेलअमाईन.

गुणधर्म : मंद विशिष्ट प्रकारचा वास असलेले पांढऱ्या रंगाचे स्फटिक हवेशी संबंध येताच काळे पडतात.

उपयोग : ऑक्सिडीकारक निश्चित करण्यासाठी एक रेडॉक्स दर्शक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

disaccharide. द्वीशर्करा (डायसॅकाराईड).

ज्याचे रेणू दोन एकशर्करा अवक्षेपापासून बनलेले आहेत अशा स्फटिकरूपी कार्बोहायड्रेटांचा एक गट. द्वीशर्करा वनस्पतींमध्ये आणि प्राणीमात्रांच्या पेशीत आढळते (उदा. सॅकारोज माल्टोज इ.). जलविच्छेदन केले असता द्वीशर्करा रेणूंचे विघटन होऊन दोन एकशर्करा प्राप्त होतात. अनेक द्वीशर्करा खाद्यपदार्थातील महत्त्वाचे आणि मौल्यवान घटक आहेत. सूक्ष्मजीवशास्त्र आणि वैद्यकीय क्षेत्रात त्यांचा उपयोग केला जातो.

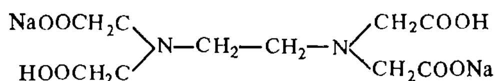
disinfection. जंतुविरहीत करणे.

रासायनिक द्रव्यांच्या (फॉरमल्डिहाईड सल्फर (IV) ऑक्साईड लाईम-व्हाईट क्लोरोपिक्रिन इ.) मदतीने हानीकारक जंतूंना नष्ट करणे.

disinsectization. किटाणूंना नष्ट करणे.

रासायनिक द्रव्यांच्या (डायक्लोरोइथेन, क्लोरोपिक्रिन इ.) मदतीने घरातील आणि कोठारातील किडचा किटकांचा नायनाट करणे.

disodium edetate डायसोडियम इडेटेट. इथेलीन डायअ‍ॅमाईन-टेट्राअ‍ॅसेटिक आम्ल.



पाण्यामध्ये आणि अल्कलींमध्ये विरघळणारे पांढरे चूर्ण, पाण्यामधील द्रावणाचे pH मूल्य जवळजवळ ६. बहुतेक कॅटायन्सबरोबर अत्यंत स्थिरस्वरूपी जटिल रचना तयार करतात. कॅटायन आणि अ‍ॅनायन – उदा. Ca, Mg, Cu, Co, Ni, Zn, Fe, Mo, Al, दुर्मिळमृत्तिका मूलद्रव्ये, Th, U, SO_4^{2-}, Po_4^{3-}, CN^- इ. – यांचे निर्धारण करण्यासाठी पृथ्थ:-करणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. विषबाधेवर उतारा म्हणून व एक संरक्षक द्रव्य म्हणूनही त्याचा उपयोग होतो.

disperse phase. व्यासृत स्थिती.

द्रवपदार्थ, वायूरूपी किंवा घन माध्यमात (व्यासारक माध्यम) विखुरलेले सूक्ष्म कण (घन, द्रव किंवा वायुरूपी). व्यासृत स्थितीची उदाहरणे म्हणजे दूध – ज्यामध्ये मेदद्रव्याचे कण पाण्यात विखुरलेले असतात – विविध पायसे, धुके, फेस आणि धूर. व्यासृत स्थितीचा आणि माध्यमांचा कलीली पदार्थांचे रसायनशास्त्र अभ्यास करते.

dispersion. व्यासारण.

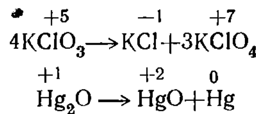
चूर्ण, विलयने, पायसे तयार करण्यासाठी एखाद्या माध्यमामध्ये घन अथवा द्रवपदार्थांचे अत्यंत सूक्ष्म कण तयार करणे. कलीली रचना आणि एकंदरीत व्यासृत रचना तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. द्रवपदार्थांच्या व्यासारणाला, जर ते

एखाद्या वायूरूपी माध्यमात पार पाडले जात असेल तर तुषार उडवणे म्हणतात आणि जर ते दुसऱ्या एखाद्या द्रवपदार्थात घडून येत असेल तर त्याला पायसीकरण म्हणतात. घनपदार्थांच्या व्यासारणामध्ये त्या घनपदार्थाचे चूर्ण केले जाते.

dispersity. व्यासरणता.

व्यासृत माध्यमांमध्ये कणांच्या आकारमानाचे स्वरूप दर्शविणारे परिणाम.

disproportionation. प्रमाणहीनता. स्वयंक्षपण-स्वयंऑक्सिडीकरणाची प्रक्रिया जिची परिणती एकाच वेळी अशा संयुगांच्या निर्मितीमध्ये होते, ज्यात मूलद्रव्य, प्रारंभीच्या पदार्थाशी तुलना करता, उच्च आणि कमी ऑक्सिडीकरण अवस्थेत आढळून येतात. उदाहरणार्थ,



$$4K\overset{+5}{Cl}O_3 \rightarrow K\overset{-1}{Cl} + 3K\overset{+7}{Cl}O_4$$

$$\overset{+1}{Hg_2}O \rightarrow \overset{+2}{Hg}O + \overset{0}{Hg}$$

dissimilation. विभिन्नीकरण.

शरिरामध्ये घडून येणारे कार्बनी पदार्थांचे अपघटन, ज्याच्या परिणामी सजीवाच्या दैनंदिन जीवनासाठी आवश्यक ऊर्जा मुक्त केली जाते. अत्यंत महत्त्वाच्या विभिन्नीकरण प्रक्रिया म्हणजे श्वासोच्छ्वासाची क्रिया आणि किण्वन.

dissociation electrolytic. पहा : *electrolytic dissociation.*

distillation. उर्ध्वपातन.

भागशः बाष्पीभवनाद्वारे आणि त्यानंतर मग बाष्पाचे संघनन करून द्रवपदार्थांच्या मिश्रणाचे विविध घटना असलेल्या भागांमध्ये विलीगीकरण करण्याची प्रक्रिया. साधे उर्ध्वपातन हे उकळत्या द्रवपदार्थाच्या मिश्रणाचे भागशः बाष्पीभवन असून त्यातून अखंडपणे बाष्प दूर केले जाते व त्याचे संघनन करून प्राप्त झालेल्या द्रवपदार्थाला उर्ध्वपतित म्हणतात. रसायनशास्त्र, रासायनिक आणि पेट्रोलीयम उद्योगधंदे इ. क्षेत्रांमधून उर्ध्वपातनाच्या प्रक्रियेचा उपयोग केला जातो.

distilled water. उध्र्वंपतित पाणी.

उध्र्वंपातनाच्या प्रक्रियेद्वारा इतर पदार्थांपासून शुद्ध करण्यात आलेले पाणी.

dithizone (diphenylthiocarbazone) C_6H_5—N=N—CS—NH—NH—C_6H_5.डायथिझोन (डायफीनेलथिओकार्बाझोन).

गुणधर्म : पाण्यात अविद्राव्य असलेले काळसर-निळे स्फटिक. क्लोरोफॉर्म आणि कार्बन टेट्राक्लोराईडमध्ये हे स्फटिक विरघळतात. $CHCl_3$, CCl_4 आणि CS_2 मध्ये विरघळणारी रंगीत चिलेट संयुगे अनेक कॅटायन बरोबर हीं स्फटिके निर्माण करतात.

उपयोग : Bi, Cd, Hg, Zn, Cu, Pb, Co इ. ना वेगळे करण्यासाठी त्यांचे उच्च संवेदनाक्षम निर्धारण करण्यासाठी डायथिझोनचा उपयोग केला जातो.

divinyl. पहा : 1,3-*butadiene.*

dolomite $CaCO_3 \cdot MgCO_3$. डोलोमाईट.

खनिज निर्माण करणारा एक खडक प्रकार, सहसा त्यामध्ये मृत्तिका व चुनखडी असते.

उपयोग : एक उच्च उष्णताधारक धातूशास्त्राच्या क्षेत्रात एक विशोधक म्हणून व एका खताच्या स्वरूपात त्याचा उपयोग केला जातो. या व्यतिरिक्त चुना, मॅग्नेशियम क्षार आणि मॅग्नेशियम धातु तयार करण्यामध्ये त्याचा उपयोग होतो.

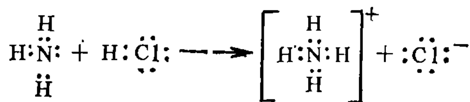
donor. दाता.

रसायनशास्त्रामध्ये ग्राहकांच्या मोकळया कक्षांना (ऊर्जा पातळया) भरून काढण्यासाठी आपल्या एकाकी इलेक्ट्रॉन जोडयांचा वापर करून घेऊन रासायनिक बंध तयार करणारा एक अणु किंवा अणूंचा एक गट. पहा : *donor-acceptor bond.*

donor-acceptor bond (coordination bond). दाता-ग्राहक बंध (सहबद्धता बंध).

एका अणूच्या आणि दुसऱ्या अणूच्या किंवा अणूंच्या गटाच्या दरम्यान असलेला एक रासायनिक बंध, ज्यामध्ये एका सहभाग्याच्या (दात्याच्या) एका एकांकी इलेक्ट्रान जोडीचा आणि दुसऱ्या सहभाग्याच्या (ग्राहकाच्या) एका मोकळया कक्षेचा समावेश असतो.

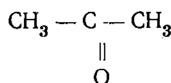
अशा प्रकारचे बंध सहसा जटिल संयुगांमध्ये आढळून येतात. त्यांच्या आणि सहसंयुज बंधादरम्यानचा एकमेव फरक बंधक इलेक्ट्रॉन जोडीच्या उद्गमामध्येच असतो. उदाहरणार्थ, एखाद्या आम्लाबरोबरच्या अमोनियाच्या प्रक्रियेमध्ये दात्या (नायट्रोजन) एकाकी इलेक्ट्रान जोडीमध्ये आम्लाने गमाविलेल्या प्रोटॉनची भर पडते.



चारही नायट्रोजन-हायड्रोजन बंध आपल्या उद्गमाच्या बाबतीत विभिन्न असले तरीही NH_4^+ आयनामध्ये समतुल्य असतात. नायट्रोजन, ऑक्सिजन, फॉस्फरस, सल्फर इ. अणू दात्यांची भूमिका बजावू शकतात; III गटातील मूलद्रव्यांच्या अणूंसारखी अपूर्ण अष्टके असलेले प्रोटॉन आणि अणू आणि त्याचप्रमाणे संयुजा कवचात अपुऱ्या ऊर्जा पातळी असलेले अणू ग्राहक बनू शकतात. पहा : *covalent bond.*

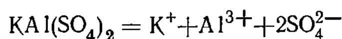
double chemical bond. दुहेरी रासायनिक बंध.

दोन कार्बन अणूंच्या किंवा इतर मूलद्रव्यांच्या अणूंच्या दरम्यान असलेला व चार इलेक्ट्रॉनांचा वापर करून घेणारा एक बंध, उदाहरणार्थ, इथेलीन – $CH_2{=}CH_2$, ॲसेटीन –



आणि इतर संयुगे.

double salts. दुहेरी क्षार. $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ (पोटॅशियम ॲलम) प्रकारची संयुगे. फक्त घनरूपातच अस्तित्वात असतात; पाण्यात पृथ्थःकरण केले असता त्यांचे आयनांमध्ये अपघटन होते, उदाहरणार्थ :



drying oil. सुकवणारे तेल.

वनस्पती तेले आणि मेदद्रव्यांपासून बनविण्यात आलेला एक द्रवपदार्थ. तैलरंग व लाख तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

duralumin (durable+aluminium). ड्युराल्युमिनियम टिकाऊ ॲल्युमिनियम).

एक टिकाऊ, शक्तिशाली, हलक्या वजनाचा ॲल्युमिनियम व तांबे, मॅग्नेशियम, मँगेनीज, सिलिकॉन आणि लोखंड यांचा मिश्रधातु. ॲल्युमिनियम सोडून इतर मूलद्रव्यांचे एकूण प्रमाण ६ ते ८ टक्के असते.

उपयोग: विमाने आणि बसगाड्यांच्या बांधणीमध्ये या मिश्रधातूचा उपयोग करून घेतला जातो.

dusting clays. धूलकारक माती.

अत्यंत बारीक दळण्यात आलेली माती, जिचा उपयोग किटाणु-नाशक चूर्ण तयार करण्यामध्ये विरलकारक व वाहक म्हणून केला जातो.

dynamite. डायनामाईट, सुरुंग.

ग्लीसेरील ट्रायनायट्रेटचा एक प्रमुख विस्फोटक घटक म्हणून ज्यात उपयोग करून घेण्यात आलेला असतो असे एक मिश्रण; सर्वसाधारण-पणे अशा मिश्रणात निष्क्रिय (टाल्क, ट्रायपोलाईट) आणि क्रिया-शील (कोळसा, लाकडाचे चूर्ण आणि सॉल्टपीटरचे मिश्रण) पूरकही असतात. अतिशय धोकादायक.

dysprosium [Greek: dysprositos— परिक्षा घेण्यास अत्यंत कठीण] Dy. डायस्प्रोसियम. मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ६६, अणुवस्तुमान १६२.५०. लँथानाईडांमध्ये त्याचा समावेश होतो. १८८६ मध्ये लिकॉक डी बॉईसबॉड्रनने त्याचा शोध लावला. ज्ञात असलेल्यांपैकी अत्यंत अल्पचुंबकीय पदार्थ. संयुजा+ ३.

E

earth's crust (lithosphere). भू-कवच (लिथोस्फिअर). पृथ्वीच्या भू-कवचाचा सर्वसाधारणपणे १६ कि. मी. जाडीचा बाह्य थर, पृथ्वीच्या कवचामध्ये अत्यंत विपुल प्रमाणात आढळणारीमूलद्रव्ये O, Na, Si, Al, Fe, Ca, K आणि Mg ही आहेत. ही मूलद्रव्ये ऑक्साईडे,

सिलिकेट्स, अॅल्युमिनियम सिलिकेटस्, कार्बोनेटे, सल्फेटे निर्माण करतात, जी विविध खडकांमधून आढळून येतात.

ebonite [Greek: *ebenos*— टेंबुरणी (लाकूड)]. एबोनाईट, कचकडे.

मोठ्या प्रमाणात सल्फर (३०%) असलेले व्हल्कनायझींग केलेले रबर, सर्वसामान्यपणे काळे किंवा गर्दतपकिरी रंगाचे असते. आम्लांच्या परिणामाला चांगली दाद देते. विद्युत् दुर्वाहक पदार्थ म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

ebullioscopy [Latin: *ebullire*— उकळणे]. क्वथनांकमिती.

विरघळलेल्या पदार्थाचा रेणूभार निर्धारित करण्याची एक पद्धत. द्रावणाच्या उकळणबिंदूत झालेली वृद्धी जाणून व त्यावरून शुद्ध द्रावकाच्या उकळणबिंदूचे मापन करून तो निर्धारित केला जातो. ही पद्धत राऊल्टच्या नियमावर आधारित आहे.

einsteinium [अॅल्बर्ट आईनस्टाईनच्या नांवावरून] Es आईनस्टाईनियम.

अॅक्टानाईड कुटुंबातील एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ९९. सर्वाधिक काळ अस्तित्वात राहिलेला त्याचा समस्थानिक म्हणजे Es^{259} (अर्धायूकाल-साधारणपणे ३२० दिवस). १९५८ साली हायड्रोजन बॉम्बच्या झालेल्या स्फोटांनंतरच्या उध्वंसामध्ये प्रथमतः त्याचा शोध कागला. आपल्या रासायनिक गुणधर्माच्या बाबतीत ते होल्मियमशी मिळते-जुळते आहे.

electrical conductivity. विद्युत वाहकता.

बाह्य विद्युत् क्षेत्राच्या परिणामाखाली विद्युत्शक्तीचे पारेषण करण्याची पदार्थाची क्षमता. जर इलेक्ट्रॉन विद्युत्प्रभाराचे वहन करीत असतील, उदा. धातू आणि बहुतेक अर्धवाहकांप्रमाणे, तर या वैज्ञानिक गोष्टीला इलेक्ट्रॉनिक वाहकता म्हणतात. विद्युत् अपघटनीं-च्या द्रावणाचे आणि आयॉनिक स्फटिकांचे, जे आयन भारवाहकाची भूमिका बजावतात, आयॉनिक वाहकता हे वैशिष्ट आहे. इलेक्ट्रॉनिक वाहकतेशी तुलना करता आयॉनिक वाहकतेमध्ये पदार्थाचे (आयन) वहन होते, जे विद्युत् अपघटनासाठी आवश्यक असते, ही गोष्ट इलेक्ट्रॉनिक वाहकतेमध्ये घडून येत नाही.

electrochemical equivalent. विद्युत्-रासायनिक सममूल्य.

फॅराडेच्या नियमानुसार, एखाद्या विद्युत् अपघटनीमधून एकक विद्युत्-शक्ती पार केली असता जमा होणाऱ्या पदार्थाचे वस्तुमान, a=w/F, जेथे w= रासायनिक सममूल्य आणि F= फॅराडेचा स्थिरांक.

electrochemical methods of analysis. विश्लेषणाच्या रासायनिक पद्धती.

अशा बहुतेक पद्धती विद्युत् अपघटनावर आधारित आहेत. विद्युत्भारमितीय विश्लेषण, अंतर्गत विद्युत्अपघटन, धातूंचा संपर्क विनिमय (सिमेंटीकरण), ध्रुवीय रेखामितीय विश्लेषण इ. पद्धतींचा त्यात समावेश आहे. विद्युत्-रासायनिक पद्धतींमध्ये त्याचप्रमाणे विद्युत् वाहकतेच्या आणि विद्युताग्रांच्या विभवांच्या मोजमापनांवर आधारित तंत्रांचादेखील समावेश होतो.

electrochemistry. विद्युत्रसायनशास्त्र.

विद्युत् प्रक्रियांमध्ये समाविस्ट असलेल्या रासायनिक परिवर्तनांना हाताळणारी भौतिक रसायनशास्त्राची एक शाखा. आधुनिक विद्युत्रसायनशास्त्र आयनांचा समावेश असलेल्या पद्धतींचा आणि धातूंपासून अशा पद्धतींचे आंतरपृष्ठीय विलागीकरण करण्याच्या प्रक्रियांचा अभ्यास करते.

electrogravimetric analysis. विद्युत्भारमितीय विश्लेषण.

पदार्थांचे निर्धारण करण्यासाठी विद्युत्अपघनाच्या होणाऱ्या उपयोगावर आधारित एक परिमाणात्मक विश्लेषणाची पद्धत. या पद्धतीनुसार विद्युत्अपघटनाच्या दरम्यान एका विद्युताग्रावर जमा झालेळ्या पदार्थाचे वजन ध्यानात घेतले जाते. केवळ तांबे, निकेल, शिसे इ. च्या परिमाणात्मक निर्धारणासाठीच नव्हे तर पदार्थाच्या मिश्रणांचे विलागीकरण करण्यासाठीही या पद्धतीचा उपयोग होतो.

electrolysis. विद्युत् अपघटन.

विद्युत् धारेमुळे द्रावणामध्ये किंवा वितळलेल्या रसात विद्युत् अपघटनीचे घडून येणारे विघटन; या प्रक्रियेमध्ये विरघळलेल्या पदार्थांच्या आयनांद्वारे अथवा रेणूंद्वारे इलेक्ट्रॉन्स गमावले जातात किंवा त्यांची भर घातली जाते. इलेक्ट्रॉन्सची भर घालण्याची क्रिया ऋणाग्राशी (कॅथोडशी) घडून येते आणि परिणामी क्षपणातून उत्पादित पदार्थ त्यावर गोळा होतो. धनाग्राशी (ॲनोडशी) इलेक्ट्रॉन्स गमावि-

ण्याची क्रिया घडून येते आणि त्यामुळ ऑक्सिडीकरणातून उत्पादित पदार्थ त्यावर जमा होतो. रासायनिक उद्योगधंद्यांमध्ये विद्युत् अपघटनाच्या प्रक्रियेचा अनेक धातूंना आणि विविध पदार्थांना (अल्कली, क्लोरीन, हायड्रोजन, ऑक्सिजन, काही कार्बनी संयुगे) वेगळे करण्यासाठी उपयोग करून घेतला जातो. पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रात (विद्युत्भारमितीय विश्लेषण), विविध धातूंची आवरणे निर्माण करण्यासाठी, विद्युत्मुलामा चढविण्यामध्ये, संचायक विद्युत् घटांना प्रभारित करण्यासाठी इ. विद्युत् अपघटनाचा व्यापक प्रमाणावर अवलंब केला जातो.

electrolyte. विद्युत् अपघटनी.

एखाद्या आम्लाचे, अल्कलीचे किंवा एखाद्या क्षाराचे द्रावण, ज्यात रेणूंचे आयनांमध्ये विघटन घडून येते; वितळलेल्या किंवा विरघळलेल्या स्थितीमध्ये विद्युत् वाहकता दर्शविणारा पदार्थ. NaCl चे पाण्यामधील द्रावण हे एक नमुनेदार विद्युत् अपघटनी आहे. विद्युत् अपघटनी तीव्र किंवा सौम्य आम्ले असू शकतात.

electrolytic dissociation. वैद्युत अपघटन.

विश्लेषणाच्या किंवा पृथ्थ:करणाच्या परिणामी विद्युत् अपघटनींच्या रेणूंचे (आम्ले, अल्कली आणि क्षार) आयनांमध्ये झालेले विघटन. विद्युत् अपघटनीच्या रेणूंच्या आणि ध्रुवीय द्रावकांच्या रेणूंच्या दरम्यान घडून येणाऱ्या परस्परक्रियेच्या परिणामी अपघटन घडून येते, उदाहरणार्थ, पाण्याचे रेणू, जे एक विद्युत् क्षेत्र निर्माण करतात. ही प्रक्रिया, व्युत्क्रमी आहे, उदाहरणार्थ, $HCl \rightleftarrows H^+ + Cl^-$ निर्माण झालेल्या आयनांची द्रावकाच्या रेणूंशी परस्परक्रिया घडून येते; पाण्याबरोबर ते स्थिर, कायमस्वरूपी किंवा बदलत्या घटनेची जलीय जटिल संयुगे देतात, उदाहरणार्थ, H_3O^+ हायड्रेटेड प्रोटॉन किंवा हायड्रोक्सोनियम आयन. विरघळलेल्या पदार्थाच्या अपघटनाच्या पातळीचा उपयोग अपघटन प्रक्रियेच्या भारात्मक मापना सारखा करून घेतला जातो. वैद्युत अपघटनाच्या अभिजात सिद्धांताची मांडणी व त्याचा विकास आऱ्हेनियसने १८८७ मध्ये घडवून आणला.

electrometallurgy. विद्युत्-धातुशास्त्र.

सर्वसाधारण तपमानास विद्युत् अपघटनाद्वारे धातूंचे विलागीकरण आणि शुद्धीकरण करण्याच्या पद्धतींचा एक गट. विद्युत् पद्धतींनी

धातूंना वितळण्यासाठी केल्या जाणाऱ्या विद्युत् अपघटनाचाही त्यात समावेश होतो.

electromotive series विद्युत्रासायनिक किंवा विद्युत्प्रेरणाश्रेणी, विस्थापनश्रेणी, क्रियाशीलताश्रेणी.

रेडॉक्सी (क्षपॉक्सी) प्रक्रियांमधील धातूंची त्यांच्या क्रियाशीलतेनुसार मांडणी (क्षपणक प्रक्रियेत डावीकडून उजवीकडे घट होत जाते):



K>Ca>Mg>Zn>Fe>Sn>(H)>Cu>Ag>Au

हायड्रोजनपूर्वी असलेला कोणताही धातू आम्लांमधील हायड्रोजनची जागा घेऊ शकतो.

electron (e^-). इलेक्ट्रॉन.

एक स्थिरस्वरूपी ऋण प्रभारित मूलभूत कण त्याचे वस्तुमान ९.११ १० ३१ कि. ग्रॅ. असते. इलेक्ट्रॉनवरील विद्युतभाराचा ऋण भार उद्गमासारखा उपयोग करून घेतला जातो. सर जे. थॉमसनने १८९७ साली त्याचा शोध लावला. केंद्रकाभोवती फिरणारे इलेक्ट्रॉन एक इलेक्ट्रॉन कवच निर्माण करतात आणि हे कवचच अणूंचे आणि रेणूंचे विद्युत, प्रकाशीय आणि रासायनिक गुणधर्म निश्चित करते. रासायनिक बंधांच्या निर्मितीमध्ये भाग घेणाऱ्या इलेक्ट्रॉन्सचे महत्त्व फार मोठे असते; सहसा हे बाहेरील कवचातील इलेक्ट्रॉन असतात (A या उपगटातील मूलद्रव्यांच्या अणूंमध्ये). B या उपगटातील अणू, IIBचा अपवाद वगळता, फक्त एक कवच सोडून सर्वात बाहेरील कवचाच्या मदतीने बंध निर्मितीमध्ये भाग घेऊ शकतात.

Electron. इलेक्ट्रॉन.

ज्यामध्ये मॅग्नेशियम प्रमुख घटकाच्या (जवळजवळ ९० टक्के) स्वरूपात आहे असा एक मिश्रधातू. विमानबांधणीमध्ये त्याचा उपयोग करून घेतला जातो.

electron affinity. इलेक्ट्रॉन आकर्षण.

अणू, रेणू किंवा मूलक जव्हा एखाद्या इलेक्ट्रॉनचा स्वीकार करतात तेव्हा मुक्त झालेली ऊर्जा; सर्वसाधारणपणे प्रतिअणू किंवा प्रतिमोल eV मध्ये ही ऊर्जा व्यक्त केली जाते. रासायनिक बंधांचे

स्वरूप आणि ऋण आयनांच्या निर्मितीच्या प्रक्रिया समजून घेण्यासाठी या मूल्याची अथवा परिमाणाची आवश्यकता असते. इलेक्ट्रॉन आकर्षण जितके अधिक असेल तितक्याच सहजगत्या अणूमध्ये इलेक्ट्रॉन्सची भर घातली जाते. धातूंमध्ये इलेक्ट्रॉन आकर्षणे शून्य किंवा जवळजवळ शून्य असतात. अ-धातूंमधील इलेक्ट्रॉन आकर्षणे मोठी असतात व आवर्ती सारणीमध्ये हे अ-धातू आदर्श वायूंनजिक असतात व त्यामुळेच एका ओळीमध्ये, पहिल्या सदस्यापासून शेवटच्या सदस्याकडे अ-धातू गुणधर्मांमध्ये वृद्धी होत जाते.

electron diffraction. इलेक्ट्रॉन प्रतिकर्षण.
स्फटिके, पृष्ठभाग, रेणू इ. च्या रचनेचा अभ्यास करण्यासाठी वापरली जाणारी वैज्ञानिक संकल्पना.

electron microscopy. इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शकता.
१०/४ ते १०/८ से. मी. आकारमान असलेल्या वस्तूंचे आणि पदार्थांचे सविस्तर दर्शन घडवू शकणाऱ्या इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शकाच्या सहाय्याने पदार्थांच्या रचनेचा सूक्ष्म अभ्यास करण्याची पद्धत.

electronegativity. वैद्युत् ऋणता. बंध आयोनिकतेच्या पातळीचे एक पमिाणात्मक मूल्यांकन प्राप्त करण्यात सहाय्यभूत ठरणाऱ्या सहसंयुजा बंधांच्या निर्मितीमध्ये इलेक्ट्रॉनना आकर्षून घेणाऱ्या एखाद्या अणूच्या क्षमतेचे परिमाणात्मक मापन. अणूद्वारे घडून येणारे इलेक्ट्रॉनांचे आकर्षण अनेक गोष्टींवर अवलंबून असते, जसे, त्याची आयोनिक ऊर्जा, इलेक्ट्रॉन आकर्षण इ. अशा प्रकारे HCl मध्ये क्लोरीन हायड्रोजन पेक्षा अधिक वैद्युत् ऋण असते. अत्यंत वैद्युत ऋण असलेले अणू म्हणजे – फ्लुओरिन, ऑक्सिजन, क्लोरीन. पहा : *electron—affinity.*

electrophoresis [electro+ + Greek: *phoresis* – वर्तणूक, कल]. विद्युत् (आयन) संचयन.
धनाग्रभिमुखसंचयन. एखाद्या बाह्य विद्युत् क्षेत्राच्या परिणामाखाली एका द्रवरूप किंवा वायूरूप माध्यमामध्ये घडून येणारे विद्युत् प्रभारित कलीली कणांचे स्थलांतर. पीट, रंग इ. पासून पाणी बाजूस काढण्यासाठी चिकणमाती आणि काओलिनचे शुद्धीकरण करण्यासाठी, रबर, धूर आणि धुके साकाळण्यासाठी व द्रावणांच्या घटकांचा इ. अभ्यास करण्यासाठी या क्रियेचा उपयोग केला जातो.

electroplating.

विद्युत् मुलामा चढविण्याची क्रिया. क्षरणापासून धातूचे रक्षण करण्यासाठी, शोभेसाठी व इतर काही खास हेतूंनी त्यावर विद्युत अपघटनाच्या (विच्छेदनाच्या) प्रक्रियेद्वारे धातूचे आवरण चढविण्याचे तंत्र.

electrovalent bond. पहा : *ionic bond*

elemental analysis. मूलद्रवीय विश्लेषण.

कार्बनी पदार्थांमधील मूलद्रव्यांच्या टक्केवारीचे भारात्मक निर्धारण करण्याच्या पद्धतींचा एक संच. मूलद्रवीय विश्लेषणामध्ये दोन टप्पे असतात: १) पदार्थाचे विघटन, त्यामध्ये ज्या मूलद्रव्याचे निर्धारण करावयाचे आहे ते मूलद्रव्य असलेले अकार्बनी संयुग निर्माण होते, उदाहरणार्थ, CO_2, H_2O इ.; २) निर्माण झालेल्या अकार्बनी पदार्थाच्या प्रमाणाचे निर्धारण.

elements, chemical. मूलद्रव्ये, रासायनिक.

समान केंद्रकीय प्रभार असलेल्या अणूंचा समावेश असलेले रासायनिक मूलद्रव्य. साऱ्या मूलद्रव्यांची समस्थानिके असतात. १९७५ पर्यंत नैसर्गिक व संश्लिष्ट अशी १०६ रासायनिक मूलद्रव्ये ज्ञात होती. रासायनिक मूलद्रव्यांच्या गुणधर्मांचे नमूने मूलद्रव्यांच्या आवर्ती सारणीमध्ये पहावयास मिळतात.

emery. कुरुंदाचा चूर.

एक बारीक दळलेला खडक, रंग — काळा किंवा काळसर हिरवा. त्यात बऱ्याच प्रमाणात कोरंडम असते. एक अपघर्षक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

emanation. पहा: *radon.*

emulsion. पायस.

दुसऱ्या एखाद्या द्रवपदार्थाचे सूक्ष्मातिसूक्ष्म कण ज्यात तरंगत आहेत असा एक द्रवपदार्थ, दूध म्हणजे ज्यात मेदद्रव्याचे कण तरंगत आहेत असे पाणी. साबणाच्या उत्पादनामध्ये, खाद्यान्न उद्योगधंद्यांमध्ये (लोणी, मार्गरीन), नैसर्गिक रबरावर प्रक्रिया करण्यासाठी, विविध वंगणे, औषधे, रंग इ. तयार करण्यासाठी पायसांचा उपयोग केला जातो.

enamel. इनॅमल.

१) पापुद्र्यासारखे आवरण आणि अत्यंत बारीक दळलेली रंगद्रव्ये तयार करण्यासाठी आवश्यक असलेले, ज्यामध्ये व्हर्निश आहे असे मिश्रण. २) धातूंचे क्षरणापासून रक्षण करण्यासाठी किंवा शोभेच्या हेतूने धातूंच्या पृष्ठभागावर चिकटवण्यात, जुडविण्यात आलेला एक काचेसारखा पदार्थ. जवळजवळ साऱ्या इनॅमलांमध्ये SiO_2, B_2O_3, अल्कली आणि अल्कलाईन मृत्तिका धातूंची Al_2N_3, TiO_2 सारखी ऑक्साईडे, शिसे आणि जस्ताची ऑक्साईडे इ. पदार्थ प्रमुख घटकांच्या स्वरूपात असतात.

endothermic reaction [Greek: *endon*—–आत . उष्माग्राही अभिक्रिया.

उष्णतेच्या शोषणाबरोबर घडून येणारी एक अभिक्रिया, उदाहरणार्थ, $CaCO_3$ चे CaO आणि CO_2 मध्ये होणारे विघटन. खनिजांपासून धातूंचे क्षपण, वनस्पतींमधील प्रकाशीय संश्लेषण. हीदेखील उष्माग्राही अभिक्रियेची इतर उदाहरणे आहेत.

enzyme [Greek: *en*— आत, + *zyme*– आंबवण, मिश्रण]. विकर, वितंचक.

सजीव पेशींच्या प्रोटोप्लाझ्माने तयार केलेले एक प्रथिन स्वरूपी कार्बनी उत्प्रेरक. साऱ्या जैवरसायनशास्त्रीय प्रक्रियांमधून विकरे आवश्यक सहभाग्याची भूमिका बजावतात. उच्च क्रियाशीलता आणि निवडकता ही विकरांची वैशिष्ट्ये आहेत. आज ८०० हून अधिक विकरे ठाऊक आहेत. विकरांच्या गुणधर्मांची माहिती असणे व्यावहारिक दृष्टिकोनातून अतिशय महत्त्वाचे आहे.

eosin. इओसिन.

फ्लूओरेसाईनचे ब्रोमिनेशन करून प्राप्त करण्यात आलेला एक अविद्राव्य रंग.

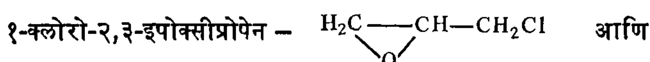
उपयोग: प्रसाधन द्रव्यांना रंग आणण्यासाठी, छपाई पेन्सिल आणि फोटोग्राफीक पायसे तयार करण्यासाठी इओसिनचा उपयोग केला जातो. या व्यतिरिक्त पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये दर्शक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

ephedrine. इफेड्रीन.

इफेड्राचे एक अल्कलॉईड. कृत्रिमरित्याही ते प्राप्त केले जाते. मध्यवर्ती चेतासंस्थेवर त्याचा स्फुर्तीदायक परिणाम घडून येतो; रक्तवाहिन्यांमध्ये ते आकुंचन निर्माण करते. दमा, सर्दी-पडसे, मादक-द्रव्यांची विषबाधा इ. वर उपचार करण्यासाठी इफेड्रीन हायड्रोक्लो-राईडच्या स्वरूपात त्याचा वापर केला जातो.

epinephrine. पहा : *adrenaline.*

epoxy. (epoxide) resins. इपॉक्सी (इपॉक्साईड) राळ.



त्यापासून तयार करण्यात आलेल्या संश्लिष्ट राळी. क्लोरीन, आम्ले इ. च्या परिणामांच्या बाबतीत स्थिरस्वरूपी, धातूंच्या पृष्ठभागांना उत्कृष्ठरित्या चिकटते. गोंद, प्लास्टिक्स, विद्युत् दुर्वाहके इ. बनविण्यासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो.

Epsom salts $MgSO_4 \times 7H_2O$. इप्सम सॉल्ट, मॅग्नेशियम सल्फेट.

equilibrium chemical. संतुलन, रसायनिक.

व्युत्क्रमी क्रियेमध्ये जेव्हा दोन्ही दिशांकडील क्रियांचा वेग सारखा असतो, म्हणजेच $A+B \rightleftharpoons C+D$, तेव्हा क्रियांमध्ये येणारे एक जोरदार संतुलन दिलेल्या तपमानास स्थिर असलेल्या अभिकारकां-च्या संहतीची गुणोत्तरे हे रासायनिक संतुलनांचे वैशिष्टच असते. पहा : *mass action law.*

equivalence point in titation. अनुमापनामधील समतुल्य (संतुलन) बिंदू.

ज्या बिंदूस विक्रियाकारकांच्या समतुल्या संख्या एकमेकींसमान असतात तो बिंदू.

equivalent, chemical, the combining weight. संयोग-भाराचे रासायनिक सममुल्य.

हायड्रोजनच्या १.००८ एकक वस्तुमानाची किंवा ऑक्सिजनच्या १५.९९९४ २ एकक वस्तुमानाची जागा घेऊ शकणारे किंवा त्याची भर घालू शकणारे पदार्थाचे वस्तुमान . एका आम्लाचे सममुल्य म्हणजे त्याच्या रेणूभाराचा आणि आम्लाच्या धारकतेचा (त्यामधील

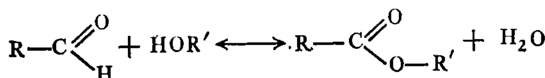
हायड्रोजनच्या अणूंची संख्या) भागाकर. उदाहरणार्थ, H_2So_4 चे सममुल्य म्हणजे सल्फ्युरिक आम्लाचा रेणूभार आणि २ चा भागाकार. क्षाराचे सममुल्य म्हणजे त्याचा रेणूभार व त्यामधील कॅटायन आणि अनॉयनच्या प्रभारांच्या एकूण बेरजेचा भागाकार (Na_3PO_4 च्या बाबतीत ३). रेडॉक्स प्रक्रियांमध्ये ऑक्सिडीकारकाचे सममुल्य म्हणजे त्याचा रेणूभार व क्षपण झालेल्या मूलद्रव्य-अणूने ग्रहण केलेल्या इलेक्ट्रॉनची संख्या यांचा भागाकार. उदाहरणार्थ, $LNoO_4$ चे आम्लीय माध्यमात Mn (II) मध्ये क्षपण होते व मॅंगेनीजचा प्रत्येक अणु ५ इलेक्ट्रॉनचा स्वीकार करतो; म्हणूनच या प्रक्रियामध्ये $KMnO_4$ चे सममुल्य त्याच्या रेणूभाराला ५ ने भागले असता प्राप्त होते. एखाद्या ऑक्सिडीकारकाने स्वीकार केलेल्या इलेक्ट्रॉनांच्या संख्येनुसार सममुल्य मूल्ये विभिन्न असू शकतात. उदाहरणार्थ, उदासीन माध्यमामध्ये $KMnO_4$ चा मॅंगेनीज अणु ३ इलेक्ट्रॉनचा स्वीकार करून MnO_2 निर्माण करतो; $KM■O_4$ चे सममुल्य अशा स्थितीत असते – रेणूभार : ३. पहा : *equivalent electrochemical.*

erbium (येट्टेर्बी या स्विडनामधील एका गावाच्या नांवावरून) Er. एर्बीयम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ६८, अणुवस्तुमान १६७.२६, लँथानाईड मालिकेतील एक मूलद्रव्य. मोसँडरने १८४३ मध्ये त्याचा शोध लावला. ऑक्सिडीकरण अवस्था ३. काही मिश्रधातू व परिणाम-कारकरित्या अवरक्त किरणोत्सर्गाचे शोषण करणारी कांच तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

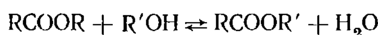
ester. इस्टर.

एका आम्लाच्या हायड्रोजनच्या जागी एका कार्बनी मूलकाची स्थापना करून तयार करण्यात आलेला एक कार्बनी पदार्थ. आवश्यक तेलांमध्ये इस्टरे असतात, वनस्पतींच्या आणि प्राण्यांच्या मेदद्रव्यांची इस्टरे महत्त्वाची घटके असतात. इस्टरीकरणाच्या प्रक्रियेद्वारे कृत्रिमरित्या अनेक इस्टरे प्राप्त केली जातात :



$$R-C\begin{matrix}\nearrow O \\ \searrow H\end{matrix} + HOR' \longleftrightarrow R-C\begin{matrix}\nearrow O \\ \searrow O-R'\end{matrix} + H_2O$$

esterification. इस्टरीकरण. आम्ले आणि अल्कोहोलांपासून इस्टरे तयार करण्याची पद्धत :



$$RCOOR + R'OH \rightleftharpoons RCOOR' + H_2O$$

ही प्रक्रिया व्युत्क्रमी आहे ; इस्टरांच्या जल अपघटनाला जल विच्छेदन म्हणतात. इस्टरीकरणाची प्रक्रिया सहसा उत्प्रेरकांच्या (तीव्र अकार्बनी आम्ल) उपस्थितीत पार पाडली जाते.

ethanol. पहा : *ethyl alcohol.*

ether. ईथर.

R—O—R प्रकारचे एक कार्बनी संयुग, जथे R हे समान किंवा विभिन्न मूलक असतात (जसे, CH_3—, C_2H_5—, C_6H_5—) उदाहरणार्थ, डायईथेल ईथर – C_2H_6—O—C_2H_6. H_2SO_4 च्या सान्निध्यात अल्कोहोले तापवून ईथरे तयार केली जातात.

ethyl acetate. ईथेल ॲसेटेट.

ॲसेटिक आम्लाचे इथेल इस्टर – $CH_3COOC_2H_5$. एक रंगहीन, बाष्पनशील द्रवपदार्थ. फळांच्या अर्कामधील एक घटक.

ethyl acetoacetate (acetoacetic ester, ethyl—3—oxobutanoate*) $CH_3COCH_2COOC_2H_5$.

इथेल ॲसेटोॲसेटेट (ॲसेटोॲसेटिक इस्टर, इथेल – ३ – ऑक्सोब्युटॅनोएट).

गुणधर्म : फळांचा सुगंध असलेला एक रंगहीन, सचल द्रवपदार्थ.

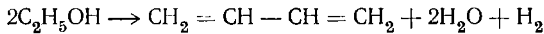
उपयोग : औषधीद्रव्ये (ॲमिनोपायराईन, मेपॅक्राईन, बी-१ जीवनसत्व), रंगीत छायाचित्रणासाठी आवश्यक रंग इ. तयार करण्यासाठी व कार्बनी संश्लेषणासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

ethyl alcohol (ethanol*, grain alcohol, spirits of vine) C_2H_5OH.

इथेल अल्कोहोल (इथॅनॉल, ग्रेन अल्कोहोल, मद्यांचे स्पिरीट).

गुणधर्म : झोंबणारा, तीक्ष्ण गंध असलेला एक रंगहीन, सचल द्रवपदार्थ. उत्कलन बिंदु ७८ से. पाणी, अल्कोहोले, इथर, ग्लीसेरॉल आणि इतर द्रावकांमध्ये मिसळून जाते, पेटवले असता रंगहीन ज्योत तयार होते, अनेक पदार्थांबरोबर ते ॲझिओट्रॉपिक मिश्रणे तयार करते. हे एक नमुनेदार अल्कोहोल आहे. इथेनॉलची वाफ

एखाद्या उत्प्रेरकावरून ४०० से. तपमानास जाऊ दिल्यास (लेबिदेवची प्रक्रिया) तिचे १.३ ब्युटाडाईन (डिव्हिनील) मध्ये रूपांतर होते.



$$2C_2H_5OH \longrightarrow CH_2 = CH - CH = CH_2 + 2H_2O + H_2$$

निर्मिती: काकवी, धान्ये इ. च्या किण्वनाद्वारे, लाकूड आणि इतर वनस्पती पदार्थांचे जलापघटन करून, सल्फाईटच्या लगद्यापासून आणि त्याचप्रमाणे इथेलीनला सजल बनवून ते तयार केले जाते.

उपयोग: लाख आणि रंग, औषधी द्रव्ये आणि स्फोटक पदार्थ, छायाचित्रणासाठी आवश्यक साहित्य व दैनंदिन व्यवहारातील रसायने तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. या व्यतिरिक्त कृत्रिम (संश्लीष्ट) रबर, डायइथिल इथर, ॲसेटाल्डीहाईड, क्लोरोफॉर्म, इथेल ॲसेटेट इ. च्या उत्पादनामध्ये एक प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून, अग्निबाणांसाठी एक इंधन म्हणून व एक गोठणविरोधी द्रव्य म्हणून त्याचा वापर केला जातो. इथेल अल्कोहोलचे मादक (प्रेरणात्मक, उत्तेजक) परिणाम घडून येतात.

ethyl cellulose. इथेल सेल्युलोज.

सेल्युलोजचे एक इथेल इथर. प्लास्टिक्स, लाख, विद्युत् निरोधक इ. तयार करण्यामध्ये त्याचा उपयोग होतो.

ethyl chloride (chloroethane*) C_2H_5Cl. इथेल क्लोराईड (क्लोरोइथेन).

गुणधर्म: एक रंगहीन, बाष्पनशील द्रवपदार्थ (उत्कलन बिंदु १२.५७ से). त्याला एक विशिष्ट गंध असून ते ज्वालाग्राही आहे. सजीव पेशींच्या संपर्कात येताच त्याचे बाष्पीभवन होते व पेशी थंड होते.

उपयोग: एक शितनद्रव्य म्हणून व त्याचप्रमाणे औषधे तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

ethylation. इथेलीकरण.

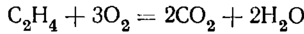
कार्बनी संयुगांमध्ये इथेल गटाद्वारे $-C_2H_5$ द्वारे हायड्रोजनची जागा घेण्याची प्रक्रिया.

ethylene $CH_2{=}CH_2$. इथेलीन.

अत्यंत सोप्या रचनेचे एक ऑलेफिन. इथेलीन आणि त्याचे

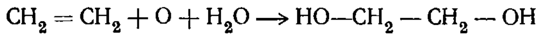
समगामी निसर्गामध्ये आणि पेट्रोलीयम वायूंमध्ये आढळून येतात.

गुणधर्म : सुगंधी वासाचा एक रंगहीन वायू, हवेपेक्षा हलका, पाण्यात किंचित् विद्राव्य, एक प्रकाशमय ज्योत निर्माण करतो :



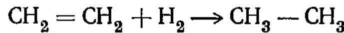
$$C_2H_4 + 3O_2 = 2CO_2 + 2H_2O$$

त्याच्या नमुनेदार प्रक्रिया या समावेशक प्रक्रिया असतात, उदाहरणार्थ, इथेलीन $KMnO_4$ च्या द्रावणांना रंगहीन बनवते कारण त्याच्याद्वारे $KMnO_4$ चे क्षपण होते, तर इथेलीन ऑक्सिजन आणि पाण्याची भर घालून एक डायहायड्रिक अल्कोहोल इथेलीन ग्लायकॉल तयार करते :



$$CH_2 = CH_2 + O + H_2O \longrightarrow HO{-}CH_2 - CH_2 - OH$$

उत्प्रेरकाच्या (Pt, Pd किंवा Ni) सन्निध्यात इथेलीन हायड्रोजनची भर घालते :



$$CH_2 = CH_2 + H_2 \longrightarrow CH_3 - CH_3$$

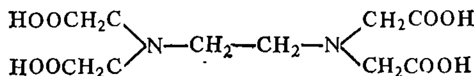
निर्मिती : पेट्रोलीयम आणि नैसर्गिक वायूंचे भंजन करून त्याची निर्मिती केली जाते.

उपयोग : पॉलीइथेलीन, इथेलीन ऑक्साईड, इथील-बेंझिन आणि इथेल अल्कोहोल तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. इथेलीन आणि ऑक्सिजनच्या मिश्रणाचा औषधामध्ये (शुद्धीहारकां-मध्ये) वापर केला जातो; हवेमधील इथेलीनची अधिमिश्रणे काही वनस्पतींच्या वाढीच्या वेगात, विशेषतः फळांच्या पिकण्याच्या वेगात वृद्धी करतात.

ethylene chlorohydrin (2—chloroethanol*) $CH_2OR{-}CH_2Cl$. इथेलीन क्लोरोहायड्रिन.

कार्बनी संश्लेषणामध्ये एक द्रावकाच्या स्वरूपात त्याचा उपयोग केला जातो. विषारी.

ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA, ethylenedinitrilo-tetraacetic acid)



इथेलीनडायअॅमिनटेट्राअॅसेटिक आम्ल (इ. डी. टी. ए, इथेलीन-डायनायट्रिलळोटेट्राअॅसेटिक आम्ल).

गुणधर्म : पांढरे स्फटिकरूपीं चूर्ण, पाण्यात किंचित्से विरघळते, बहुतेक कार्बनी द्रावकात अविद्राव्य, अल्कलींमध्ये विद्राव्य. चार धारकता असलेले एक आम्ल. धातूंच्या आयनांबरोबर स्थिरस्वरूपी चीलेट संयुगे निर्माण करणारे एक अत्यंत महत्त्वाचे कार्बनी चीलेटक.

निर्मिती : मोनोक्लोरोअॅसेटिक आम्लाबरोबर इथेलीनडायअॅमाईनचे संघनन करून ते निर्माण केले जाते. उपयोग : डायसोडियम क्षाराच्या स्वरूपात त्याचा उपयोग कापड, चामडी, कागद इ. च्या उद्योगधंद्यात, लाख, रंग, रबर, धातु इत्यादींच्या उत्पादनामध्ये केला जातो. याव्यतिरिक्त रंगीत छायाचित्रणामध्ये व पाणी मृदु बनविण्यासाठी ही त्याचा उपयोग होतो. पृथ्थ:करणात्मक रसायन-शास्त्रामध्ये इ. डी. टी. ए. चा उपयोग साठहून अधिक मूलद्रव्यांचे निर्धारण करण्यासाठी केला जातो. वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये त्याचा वापर शरीरातील किरणोत्सर्गी आणि विषारी धातू काढून टाकण्यासाठी केला जातो.

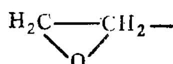
ethylene glycol (1,2—ethanediol,* glycol) $CH_2OH{-}CH_2OH$.
इथेलीन ग्लायकोल (१.२ – इथेनडायॉल, ग्लायकोल).

अत्यंत सोप्या रचनेचे डायहायड्रिक अल्कोहोल, द्रवरूपी. इथेलीनपासून ते तयार केले जाते. पाण्याबरोबरील त्याच्या मिश्रणांचा शीतरोधक म्हणून मोटारगाड्यामध्ये उपयोग केला जातो. प्लास्टिक्स, संश्लिष्ट धागे, द्रावके, स्फोटक पदार्थ इ. तयार करण्यासाठीही त्याचा उपयोग होतो. तंबाखू, कापड आणि सुगंधी द्रव्यांच्या उद्योग-धंद्यामधून त्याचा व्यापक वापर केला जातो. ते विषारी आहे.

ethylene hydrocarbons (alkenes, olefins) इथेलीन हायड्रोकार्बने (अल्केन्स, ऑलेफिन्स).

C_2H_6 हे सर्वसाधारण सुत्र असलेली असंपृक्त हायड्रोकार्बने. ऑले-फिनमध्ये एक दुहेरी बंध असतो. सर्व ऑलेफिन्स हे प्रतिक्रियाकारक पदार्थ असून विविध कार्बनी संश्लेषणांमधून त्यांचा उपयोग केला जातो.

ethylene oxide (1.2=epoxyethane*)



इथेलीन ऑक्साईड (१.२-इपॉक्सीइथेन).
गुणधर्म : सर्वसाधारण तपमानास एक रंगहीन वायू. ११ से. तपमानास त्याचे द्रवीभवन होते. उपयोग : इथेलीन ग्लायकॉल आणि त्याची इथरे. इथेनोल अमाईचे, अॅझो रंग, डायऑक्सेन, अॅसेटाल्डे-हाईड इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो. या व्यतिरिक्त कीटाणुनाशक व जंतुनाशक म्हणूनही त्याचा वापर केला जातो. त्याचा मादक परिणाम ज्ञात आहे.

ethyl ether (sulphuric ether) पहा : *diethyl ether*.

ethyl fluid. इथेल द्राव.

एखाद्या कार्बनी द्रावकामधील टेट्राइथेललेड – Pb $(C_2H_5)_4$ चे द्रावण. विषारी. गॅसोलिनच्या ऑक्टेन अंकात वृद्धी करण्यासाठी त्यामध्ये इथेल द्राव मिसळला जातो.

europium Eu. युरोपियम.
मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य, लॅन्थानाईड कुटुंबात त्याचा समावेश होतो. अणुक्रमांक ६३. अणुवस्तुमान १५१.९६. Eu^{151} (४७.७७%) व Eu^{153} (५२.२३%) हे दोन स्थिरस्वरूपी समस्थानिक असलेला एक धातु. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण अवस्था +२, +३. गुलाबी किंवा फिकट-पिवळे क्षार निर्माण करतो.

eutectic [Greek: *eutektos*— सहजगत्या वितळलेले]. भिन्नाव-स्थित.

घनपदार्थांचे एक संघटित मिश्रण (मिश्राधातू), ज्याचा वितळण बिंदु, त्याच घटकांपासून बनविण्यात आलेल्या इतर कोणत्याही मिश्र-णापेक्षा कमी असतो. अनेक औद्योगिक मिश्रधातूंची घटना भिन्नाव-स्थित असते, उदाहरणार्थ, वूडचा धातु, विभिन्न जुळणी धातू, भिन्नावस्थित कच्चे लोखंड, सांच्यात घालण्यासाठी तयार करण्यात

आलेले मिश्रधातू इ. अनेक खनिजपदार्थ सुद्धा भिन्नावस्थित मिश्रणेच असतात.

exothermic reaction. उष्मात्यागी प्रक्रिया.

ज्यामधून उष्णता बाहेर पडते अशी एक प्रक्रिया, उदाहरणार्थ, कोळशाचे ज्वलन.

experiment. प्रयोग.

अत्यंत काटेकोरपणे नियंत्रित केल्या जाणाऱ्या परिस्थितीमध्ये एखाद्या पदार्थाची घेतली जाणारी चाचणी किंवा परिक्षा.

explosive. स्फोटक द्रव्य.

ज्याचे वेगाने स्वयं-विकसित रासायनिक रूपांतरण घडून येते व त्याच वेळी या प्रक्रियेतून मोठ्या प्रमाणात उष्णता आणि वायु बाहेर पडतो असा पदार्थ किंवा पदार्थांचे एक मिश्रण. ॲरोमॅटिक आणि इतर हायड्रोकार्बनांची पॉलीनायट्रो तज्जन्ये, उदा. ट्रायनायट्रोटोल्युन (TNT) ट्रायनायट्रोफेनॉल (पिकरिक आम्ल), सायक्लोनाईट, इत्यादींसारखी नायट्रोआमाईन्स नायट्रिक आम्लाची व पॉलीहायड्रीक आम्लाची इस्टरे, उदा. नायट्रोग्लीसेरॉल, नायट्रोसेल्युलोज इ. नायट्रिक आम्लाचे क्षार, उदा. अमोनियम नायट्रेट इ. सारख्या अत्यंत महत्त्वाच्या रासायनिक संयुगांचा स्फोटक द्रव्यासारखा उपयोग करून घेतला जातो. अत्यंत महत्त्वाची मिश्रणे म्हणजे बंदुकीची दारू, नायट्रोग्लीसेरॉल व नायट्रेटचे मिश्रण, अनोनाईट्स, डायनामाईट्स, ऑक्सीलिक्वीट् इ.

extraction. निष्कर्षण.

ज्यामध्ये घटकांची विद्राव्यता विभिन्न असते अशा निवडक द्रावकांचा (निष्कर्षकांचा) उपयोग करून द्रवपदार्थांच्या किंवा घनपदार्थांच्या मिश्रणांचे त्यांच्या घटकांमध्ये विलागीकरण करण्याचे एक तंत्र. रासायनिक, पेट्रोलीयम, खाद्यान्न इ. उद्योगधंद्यात, धातुशास्त्राच्या क्षेत्रात, औषधीद्रव्यांच्या निर्मितीत व पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये या तंत्राचा उपयोग करून घेतला जातो.

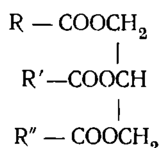
F

Faraday's laws (१८३३). फॅराडेचे नियम.

विद्युत् अपघटनाचे मूलभूत नियम. या नियमांनुसार एखाद्या

विद्युत् अपघटनीमधून w ही विद्युत्धारा सोडली असता जमा होणाऱ्या पदार्थाचे वस्तुमान अपघटनीचा i या रासायनिक सममुल्याच्या या विद्युत्धारेच्या आणि जितका वेळ ती वहात होती त्या t या वेळेच्या समप्रमाणात असते : $m = \frac{W}{F} it$ जेथे F— फॅराडेची संख्या (क्रमांक).

fat. मेदद्रव्य, चरबी.



असे सर्वसाधारण सुत्र असलेले ग्लीसेरॉल आणि मेदद्राव्याच्या आम्लांचे एक इस्टर. वरील सुत्रात R, R′ व R″ ही आम्लांची मूलके आहेत. जीवशास्त्रीयदष्टया मेदद्रव्ये हे महत्त्वाचे पदार्थ आहेत. पेशींच्या प्रोटोप्लाझ्मामध्ये ती आढळतात आणि संचायक पदार्थांच्या स्वरूपात ती कार्य करतात. प्राण्यामधील मेदद्रव्ये ही, माशांच्या तेलाचा अपवाद वगळता, घनरूपी असतात तर वनस्पतीतील मेदद्रव्ये द्रवरूपी असतात व त्यांना तेले म्हटले जाते. पाल्मिटिक आणि स्टेॲरिक आम्लांसारख्या घनरूपी संपृक्त आम्लांची ग्लीसेराईडे हे प्राण्यांच्या मेदद्रव्यातील महत्त्वाचे घटक असतात. वनस्पती तेले ही मुख्यतः असंपृक्त आम्लांच्या ग्लीसेराईड्सपासून बनलेली असतात आणि हायड्रोजनीकरण करून त्यांचे घनरूपी मेदद्रव्यांमध्ये रूपांतर करता येते. मेदद्रव्ये पाण्यात अविद्राव्य असतात. बराच वेळ त्यांना पाण्यात ढवळून त्याची पायसे तयार करता येतात – दूध हे मेदद्रव्यांचे एक नैसर्गिक पायस आहे. मेदद्रव्ये कार्बनी द्रावकांमध्ये विरघळतात. अल्कलींबरोबर गरम केले असता मेदद्रव्यांचे जलविच्छेदन होते व ग्लीसेरॉल आणि साबण तयार होतो :



$$(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5 + 3NaOH \longrightarrow 3C_{17}H_{35}COONa + C_3H_5(OH)_3$$

सोडियम स्टीआरेट ग्लीसेरॉल.

fatty acid. मेदद्रव्यांचे आम्ल (कार्बनी आम्ल).

खुल्या शृंखला असलेले असंख्य कार्बोक्झायलिक आम्लांपैकीच एक

आम्ल, उदाहरणार्थ, ॲसेटिक आम्ल – CH_3COOH आणि ब्यूटेरिक आम्ल. प्राणी आणि वनस्पतींमध्ये मेदद्रव्यांच्या आम्लांची निर्मिती चयापचयाच्या प्रक्रियेतून होते, ज्यांमध्ये कार्बोहायड्रेट्स व मेदद्रव्ये सहभाग घेतात; मेदद्रव्यांचे प्रचलित घटक म्हणजे – उच्च मेदद्रव्यांच्या आम्लांची इस्टरे, उदाहरणार्थ, पाल्मिटिक $CH_3—(CH_2)—COOH$, ऑलेइक, $CH_3—(CH_2)_7=CH—(CH_2)_7COOH$ इ.

feldspar. फेल्डस्पार.

सोडियम, पोटॅशियम, कॅल्शियम आणि बेरियम ॲल्युमिनोसिलिकेट्स यांच्या गटाचे एक सर्वसामान्य नांव. खडक तयार करणारे सर्वात विपुल खनिज (पृथ्वीच्या भूकवचामध्ये ते ५० टक्के असते. रंग: पांढरा, गुलाबी किंवा करडा. चिनीमाती, पोर्सेलीन, काच आणि सिमेंट उद्योगधंद्यांमध्ये व त्याचप्रमाणे दागदागिन्यात वापरल्या जाणाऱ्या खड्यांसाठी त्यांचा उपयोग केला जातो.

fermentation. किण्वन.

जीवाणू, यीस्ट किंवा त्यांच्या विकरांच्या परिणामाखाली कार्बनी पदार्थांच्या, मुख्यत: कार्बोहायड्रेट्सच्या विघटनाची प्रक्रिया, जिच्यामध्ये सूक्ष्म जीवाणूंनी ग्रहण केलेल्या ऊर्जेचे उत्सर्जन होते. इथेल अल्कोहोलची निर्मिती करणाऱ्या किण्वन प्रक्रियेचा दारू आणि बीर तयार करण्यासाठी, तर लॅक्टिक किण्वनाच्या प्रक्रियेचा चीज तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो.

fermium [फेर्मीच्या स्मरणार्थ] Fm फेर्मियम III गटातील एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य, अणुक्रमांक १००, एक ॲक्टिनाईड. औष्मिक-केंद्रकीय स्फोटांमध्ये १९५३ साली त्याचा शोध लागला. Fm^{257} हा समस्थानिक सर्वात दीर्घकाळ अस्तित्वात राहतो. T1/2=७९ दिवस.

ferric alum. फेरिक ॲलम.

फेरिक सल्फेट आणि एका अल्कली धातूचा किंवा अमोनियम सल्फेटचा एक दुहेरी क्षार. अत्यंत प्रचलित उदाहरण म्हणजे अमोनियम फेरिक ॲलम – $NH_4Fe(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$. चामडी रंगविण्यासाठी आणि एक रंग म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

ferrite. फेराईट.

फेरिक ऑक्साईड आणि मौल्यवान चुंबकीय व अर्धवाहक गुणधर्म

असलेल्या दुसऱ्या एखाद्या मूलद्रव्याच्या ऑक्साईडचे एक संयुग. इलेक्ट्रॉनिक्सच्या विविध क्षेत्रांमधून – उदा. संगणक – त्याचा उपयोग केला जातो.

ferroalloy. लोहाचे मिश्रधातू.

लोहाचे Si, Mn, Cr, W,Mo, V, Ti किंवा इतर मूलद्रव्यांबरोबरील मिश्रधातु. पोलादाचे मिश्रधातु मिळविण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. सर्वधिक प्रचलित लोहाचे मिश्रधातु म्हणजे फेरोसिलिकॉन, फेरोमँगेनीज आणि फेरोक्रोमियम.

ferrocyanide. फेरोसायनाईड. $[Fe(CN)_6]^{4-}$ हा जटिल आयन असलेले एक संयुग, उदाहरणार्थ, पोटॅशियम फेरोसायनाईड – $K_4[Fe(CN)_6]$ (पोटॅशियमचे पिवळे प्रुस्सिएट.), ज्याचा उपयोग पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये चा शोध घेण्यासाठी आणि बर्लिन ब्ल्यू तयार करण्यासाठी केला जातो.

ferrous metals. फेरस धातू.

लोखंड आणि त्याचे मिश्रधातू (पोलाद, कच्चे लोखंड, लोहाचे मिश्रधातू).

fertilizer. रासायनिक खत.

जमिनीच्या गुणवत्तेत सुधारणा करण्यासाठी, वनस्पतींचे पोषण करण्यासाठी व त्यांच्या वाढीत वृद्धी करण्यासाठी वापरला जाणारा एखादा पदार्थ. अकार्बनी, कार्बनी, मिश्र, जीवाणु खत अशी त्याची वर्गवारी केली जाते. पहा : *composite fertilizers.*

filler. पूरक.

एक असे संयुग, ज्याचा उपयोग रबर (उदा. कार्बन ब्लॅक, चून्याचे चूर्ण आणि मॅग्नेशियम ऑक्साईड इ.) आणि प्लास्टिक्समध्ये (लाकडाचा भूसा, ॲसबेस्टॉस इ.) त्यांच्या गुणधर्मात सुधारणा करण्यासाठी केला जातो, उदाहरणार्थ, कार्बन ब्लॅकमुळे रबरी वस्तूंच्या टिकाऊपणात वाढ होते व त्यांची किंमतही कमी होते. पूरकांचा (टाल्क, चून्याचे चूर्ण, काओलिन) उपयोग अनेकदा कीटाणूनाशक चूर्णामध्येही केला जातो.

filter, paper. कागदी गाळणी. द्रवपदार्थामध्ये तरंगत असलेल्या घनपदार्थांना वेगळे करण्यासाठी वापरण्यात येणारा एक सछिद्र कागद.

जाळल्यानंतर त्याची राख मुळीच शिल्लक रहात नाही. छिद्राचे विविध आकारमान (त्रिज्या, व्यास इ.) असलेले विविध प्रकारचे कागद तयार केले जातात. पृथ्थ:करणात्मक प्रक्रियांमधून त्यांचा उपयोग केला जातो.

fire-damp. फायर-डॅम्प.

दगडी कोळशाच्या खाणींमधून तयार होणारे मीथेन —CH_4 आणि हवेचे एक मिश्रण.

flame photometry. ज्योती प्रकाशमिती.

एक वर्णपटीय पद्धत. अणुवर्णपटाचे किंवा रेणू बंधांचे मापन करून अलकली, अलकलाईन मृत्तिका आणि इतर मूलद्रव्याचे निर्धारण करण्यासाठी तिचा उपयोग केला जातो. हायड्रोजन, ॲसेटीलीन द्वारा निर्माण करण्यात आलेल्या ज्योती किंवा प्रकाशदायक वायु एका शोभनाच्या उद्गमस्थानाच्या स्वरूपात कार्य करतात. ही पद्धत अत्यंत नाजुक, जलदगतीची आणि अचूक असते व क्षार संयुगे, मिश्रणे, द्रावणे, खनिजे आणि जीवशास्त्रीय पदार्थ इत्यादींमध्ये मूलद्रव्यांचे निर्धारण करण्यासाठी या पद्धतीचा उपयोग केला जाऊ शकतो.

flotation. (पूर्वी floatation असे लिहिले जाई) तरण.

खनिजांच्या आणि टाकाऊ खडकांच्या कणांच्या भिजण्याच्या विभिन्न क्षमतांवर आधारित टाकाऊ खडकांपासून खनिजद्रव्यांना वेगळे करण्याची पद्धत. अलोहीत धातूशास्त्राच्या क्षेत्रामध्ये या पद्धतीचा व्यापक प्रमाणावर उपयोग करून घेतला जातो याशिवाय कोळशाला संहत बनविण्यासाठी, क्षार वेगळे करण्यासाठी (रासायनिक उद्योग-धंद्यात.), खाद्यान्न उद्योगधंद्यांमध्ये तिचा मोठा वापर केला जातो.

fluorescence. प्रतिदीप्ती.

एक अल्पकाल टिकणारी दीप्ती.

fluorides of metals. धातूंची फ्लुओराईडे.

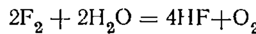
फ्लुओराईनची धातूंबरोबरील संयुगे, उदाहरणार्थ KF, NbF, CaF_2 किंवा UF_6

fluorinated hydrocarbons. फ्लुओरिनीकरण केलेले हायड्रोकार्बन.

विविध कार्बनी पदार्थांमध्ये हायड्रोजनच्या ऐवजी फ्लुओरिनचा पर्यायी

उपयोग करण्यात आलेले पदार्थ. उष्णता आणि ऑक्सिडीकरणाला प्रतिकार करणारी वंगणे, द्रवपदार्थ, प्लास्टिके (टेफ्लॉन), उष्ण-तारोधक रबरे, आवरणे, अग्निशामक, विद्युत् तंत्रशास्त्रीय पदार्थ, अविषारी शीतके (फ्रेऑने), जंतुनाशके आणि बुरशीनाशके इत्यादीं-मध्ये फ्लुओरिनीकरण करण्यात आलेली हायड्रोकार्बने घटकांच्या स्वरू-पात वापरली जातात. या व्यतिरिक्त नव्या पदार्थांच्या (उदाहरणार्थ, कृत्रिम रक्तवाहीन्या आणि हृदयाच्या झडपा) उत्पादनामध्येही त्यांचा उपयोग केला जातो; हायड्रोजन बंधांच्या नैसर्गिक स्वरूपांचा, पु पुनर्रचनेच्या तंत्रशास्त्राचा इ. अभ्यास करण्यामध्ये फ्लुओरिनीकरण करण्यात आलेले हायड्रोकार्बन उत्कृष्ठ प्रतिकृतींच्या स्वरूपात काम करू शकतात.

fluorine [Latin: *fluere* वाहणे] F. फ्लुओरिन. मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील दुसऱ्या आवर्ताच्या VII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ९, अणुवस्तुमान १८,९९८४. F^{19} हा त्याचा एक स्थिर समस्थानिक आहे. मोईस्सनने १८८६ मध्ये प्रथमच ते वेगळे केले. गुणधर्म: एक फिकट पिवळया रंगाचा वायु. साऱ्या मूलद्रव्यां-मध्ये अत्यंत विक्रियाशील. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण अवस्था – १; त्यात अत्यंत उच्च प्रमाणात इलेक्ट्रॉन आकर्षण आढळून येते. काही निष्क्रिय वायूंसह साऱ्या मूलद्रव्यांशी त्याची प्रक्रिया घडून येते. फ्लुओरिन पाण्याचे विघटन करतो:



$$2F_2 + 2H_2O = 4HF + O_2$$

अनेक पदार्थांचा फ्लुओरिन विनाश करतो. लोकर आणि रबराबरोबर ज्वलनरूपी प्रक्रिया घडून येते. सर्वसाधारण (खोलीतील) तपमानास फ्लुओरिनची बहुतेक धातूंबरोबर प्रक्रिया घडून येते (Fe, Cu, Ni हे धातु फ्लुओरिनच्या बाबतीत स्थिरस्वरूपी असतात याचे कारण म्हणजे धातुरूपी फ्लुओराईडच्या संरक्षक पापुद्र्याची निर्मिती. आणि म्हणूनच या वायूची खास पोलादाच्या नळकांड्यांमधून वाहतूक केली जाते.

फ्लुओरिनची मुख्य खनिजे आहेत: फ्लुओरस्पार (फ्लुओराईट) – CaF_2, क्रायोलाईट – Na_4AlF_6 आणि फ्लुओरॲपाटाईट (खडकरूपीफॉस्फेट) – $Ca_5(O_4)_3F$. फ्लुओराईटचा अभिवाहक

म्हणून उपयोग केला जातो आणि म्हणूनच खनिजाला व मूलद्रव्याला ही नांवे प्राप्त झाली आहेत.

निर्मिती : वितळलेल्या KF·2HF चे विद्युत्‌अपघटन करून त्याची निर्मिती केली जाते.

उपयोग : अग्निबाणांच्या द्रवरूपी इंधनांमध्ये एक ऑक्सिडीकारक म्हणून, युरेनियमच्या. समस्थानिकांना वेगळे करण्याऱ्या UF_6 चे उत्पादन करण्यासाठी, इतर फ्लुओराईड्सच्या उत्पादनामध्ये फ्लुओरिनचा उपयोग केला जातो. हायड्रोजन फ्लुओराईड, सिलिकॉन फ्लुओराईड आणि, विशेषतः फ्लुओरिनयीकरण करण्यात आलेल्या हायड्रोकार्बनांसारख्या संयुगांच्या स्वरूपात त्याचा अधिक व्यापक प्रमाणावर उपयोग करून घेतला जातो.

fluorite पहा: *fluorspar.*

fluorimetry (luminescent analysis). फ्लुओरिमिती (प्रतिदीप्ती विश्लेषण).

UV प्रारणाच्या आघाताखाली निर्माण होणाऱ्या प्रतिदीप्तीच्या तीव्रतेवरून पदार्थांचे निर्धारण करण्याची प्रक्रिया.

fluoroplastics. फ्लुओरो प्लास्टिके.

ट्रायफ्लुओरोक्लोरोइथेलीन (फ्लुओरोथीन) आणि टेट्राफ्लुओलो-इथेलीन (टेफ्लॉन) ची प्लास्टिक बहुवारिके.

fluorspar (fluorite) CaF_2. फ्लुओरस्पार (फ्लुराईट). एक खनिज.

गुणधर्म : रंग – विपळा, निळा, जांभळा, कधीकधी जांभळा-काळा ; रंगहीन स्फटिके फारच क्वचित आढळतात ; ठिसूळ. सहसा त्यामध्ये अशुद्धता असते (दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्ये, युरेनियम इ.) वर्णपटाच्या अतिनील आणि अवरक्त लाल विभागांमध्ये विशुद्ध फ्लुओराईट स्फटिक अत्यंत पारदर्शक असतात. कॅथोड किरणांच्या आणि अतिनील किरणोत्सर्जकतेच्या परिणामाखाली ते तीव्र प्रतिदीप्ती निर्माण करतात. फ्लुओरस्पार गरम केले असता प्रतिदीप्ती निर्माण करते (औष्णिकप्रतिदीप्ती दर्शविते).

उपयोग : धातुशास्त्राच्या क्षेत्रात, कमी वितळणबिंदु असलेल्या मळीचा एक भाग म्हणून, रासायनिक उद्योगधंद्यांमध्ये (फ्लुओरिनचे एक उद्‌गमस्थान म्हणून, कृत्रिम क्रायोलाईट आणि अनेक फ्लुओरिन

संयुगांच्या निर्मितीसाठी), इनॅमले व चकाकी तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. फ्लुओराईटचे रंगहीन पारदर्शक स्फटिक प्रकाशसाधनांच्या निर्मितीमध्ये (भिंगे तयार करण्यासाठी) वापरले जातात. दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्यांच्या आणि लोहाच्या अधिमिश्रणां-बरोबर फ्लुओराईट स्फटिकांचा लेसर-पदार्थ म्हणून उपयोग केला जाऊ शकतो.

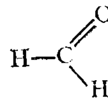
flux. अभिवाहक.

धातूशास्त्राच्या क्षेत्रामध्ये कच्च्या धातूंच्या वितळणबिंदूमध्ये घट करण्यासाठी आणि टाकाऊ खडकांपासून धातु वेगळा करण्याच्या क्रियेला प्रेरणा देण्यासाठी कच्च्या धातूंमध्ये मिसळले जाणारे अकार्बनी पदार्थ.

forensic chemistry. विधी रसायनशास्त्र.

भौतिक पुराव्यांचा रासायनिक अभ्यास करणारी विज्ञानाची एक शाखा. वर्णपटीय, प्रतिदीप्तीय, रेडिओकिरणोत्सर्जकता अशा सारख्या वेगवान, अचूक आणि नाजूक (संवेदनशील) पद्धतींचा हे विज्ञान उपयोग करून घेते.

formaldehyde [Latin: *formica*— मुंगी]. फॉर्माल्डिहाईड.



गुणधर्म: झोंबणारा, तीव्र वास असलेला एक रंगहीन वायू. पाण्यात अत्यंत विद्राव्य, विषारी (प्रथिनांचे साकाळणे घडवून आणते), त्याचे बहुलकीकरण होऊन पॅराफॉर्माल्डिहाईड – ($—CH_2O—$) निर्माण होते (n- ८ ते १०० असलेला एक घनपदार्थ).

निर्मिती: उत्प्रेरकाच्या (Cu, Pt) सान्निध्यात हवेतील ऑक्सिजन-बरोबर मेथॅनॉलचे ऑक्सिडीकरण करून, मीथेनचे ऑक्सिडीकरण करून तयार केले जाते[1].

उपयोग: रंग, औषधीद्रव्ये (मेथेनामाईन) तयार करण्या-साठी, एक जंतुनाशक म्हणून (फॉर्मालिन) त्याचा उपयोग होतो. फेनॉल-फॉर्माल्डिहाईड राळ आणि प्लास्टिके तयार करण्यासाठी खास

करून मोठ्या प्रमाणात फॉर्मल्डिहाईडचा वापर केला जातो. पहा : *paraformaldehyde.*

formalin फॉर्मालिन.

फॉर्मल्डिहाईडचे पाण्यामधील ४० टक्के द्रावण. एक जंतुनाशक म्हणून, प्राणीशास्त्रामध्ये एक संरक्षकद्रव्य म्हणून आणि चामडी रंगविण्यासाठी व बीयाणांवर प्रक्रिया करण्यासाठी त्याचा वापर केला जातो.

formate. फॉर्मेट.

फॉर्मिक आम्लाचे – HCOOH चे एक क्षार किंवा इस्टर.

formic acid HCOOH. फॉर्मिक आम्ल.

एक अत्यंत सोप्या रचनेचे मोनोकार्बोक्सायलिक आम्ल.

गुणधर्म : झोंबणारा तीव्र वास असलेला एक रंगहीन द्रवपदार्थ. विषारी. आम्ल आणि अल्डेहाईड अशा दोहोंचे गुणधर्म दर्शवतो कारण त्याच्या रेणूमध्ये कार्बोक्सायलिक आणि अल्डेहाईड या दोहोचे गट असतात : $HO{-}C{\lt}^{O}_{H}$ सल्फ्युरिक आम्लाबरोबर (H_2SO_4) गरम केले असता त्याचे विघटन होते : $HCOOH = CO + H_2O$ (कार्बन मोनॉक्साईड तयार करण्याची एक पद्धत).
फॉर्मिक आम्ल मुंग्यांमध्ये आढळते. त्यामध्ये ते सर्वप्रथम वेगळे करण्यात आले होते. मधमाशांच्या विषामध्येही ते आढळते.

निर्मिती : औद्योगिक पातळीवर कार्बन मोनॉक्साईड आणि सोडियम हायड्रॉक्साईडपासून ते तयार केले जाते : $CO + NaOH = HCOONa$. पवशुद्ध आम्ल वेगळे करण्यांसाठी $HCOONa$ वर H_2SO_4 ची प्रक्रिया केली जाते.

उपयोग : रासायनिक, कापड, खाद्यान्न (इथेनॉलचे द्रावण) उद्योगधंद्यांमधून त्याचा उपयोग केला जातो. फॉर्मामाईड आणि डायमीथेल फॉर्मामाईड यासारख्या फॉर्मिक आम्लाच्या तज्जन्यांचेही अनेक व्यावहारिक उपयोग आहेत.

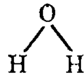
formula, chemical. रासायनिक सूत्र.

एखाद्या संयुगाची प्राथमिक स्वरूपाची घटना व्यक्त करण्यासाठी

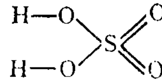
वापरण्यात आलेला रासायनिक मूलद्रव्यांची चिन्हे आणि आकड्याचा एक संच. पहा: *formula, structural.*

formula, structural. रचनात्मक सूत्र.

रेणूमध्ये अणूंची रचना कशा प्रकारे करण्यात आली आहे आणि कोणत्या संयुजा स्थितीत ते आढळून येतात हे दर्शविणारे एक रासायनिक सूत्र, उदाहरणार्थ: C_2H_6O हे रासायनिक सूत्र विभिन्न गुणधर्मांच्या दोन संयुगांसाठी वापरले जाऊ शकते:

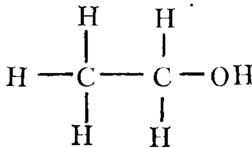


पाणी

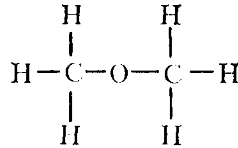


सल्फ्युरिक आम्ल

इथेनॉल डायमीथेल इथर



इथेनॉल



डायमीथिल इथर

पदार्थाच्या रचनेसंबंधीचे आपले ज्ञान जसजसे सखोल बनत आहे तसतशी रचनात्मक सूत्रांना संपन्नता येत आहे, ती अधिकाधिक अचूक बनत चालली आहेत.

fossil wax. पहा: *ozocerite.*

fractional crystallization. भागश: स्फटिकीभवन.

द्रावणांमधून किंवा वितळलेल्या पदार्थमधून एखाद्या घटकाचे स्फटिकीभवन करून पदार्थांना वेगळे करण्याची व त्यांचे शुद्धीकरण करण्याची एक पद्धत. या पद्धतीमध्ये अनेक टप्पे आहेत. पहिल्या टप्प्यावर मूळच्या द्रावणाचे दोन भागात विभाजन केले जाते. द्रावणाच्या घटकांपैकी एका घटकाने संहत असलेला एक भाग आणि त्या घटकाची कमी संहती असलेले एक द्रावण. घटकांच्या भागश:

स्फटिकीभवनाने, घटकांची विद्राव्यता घटविण्याऱ्या पदार्थांची त्यात भर घालून किंवा स्थिरतापमानाला बाष्पीभवन घडवून आणून हे साध्य केले जाते. पुढील टप्प्यावर पूर्वी प्रमाणेच प्रत्येक (दोन पैकी) भागाचे विभाजन केले जाते इ. इ.

fractional distillation भागशः उर्ध्वपातन.

द्रवपदार्थांच्या मिश्रणांचे विशिष्ट तापमान मर्यादेतील उकळणबिंदु असलेल्या घटकांमध्ये विलागीकरण करण्याची पद्धत. वेगवेगळ्या भागांच्या मालिकेमध्ये उर्ध्वपातित पदार्थ गोळा केले जातात.

fractional precipitation. प्रभांजी अवक्षेपण.

समान विद्राव्यता आणि रासायनिक गुणधर्म असलेल्या संयुगांचे त्यांच्या घटकांचे छोट्या भागांमध्ये अवक्षेपण करून विलागीकरण करण्याची पद्धत.

francium (फ्रान्सवरून). Fr. फ्रान्सियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सातव्या आवर्ताच्या I गटातील एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ८७. पॅरिसमधील क्यूरी संस्थेच्या मार्गारेट पेरेने १९३९ मध्ये त्याचा शोध लावला. त्याचा एकमेव नैसर्गिक आणि दीर्घकाल अस्तित्वात राहणारा समस्थानिक आहे Fr^{223} व त्याचा अर्धायुकाल, $T^1/_2$ आहे २१ मिनीटे. हा एक नमुनेदार अल्कली धातु असून सेशियमशी तो मिळताजुळता आहे.

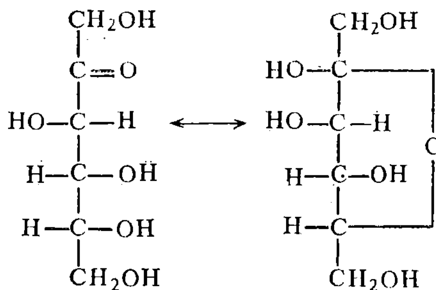
Freon [पहिले अक्षर fluorine वरून शीतकाश्कापासून (refrigerant) +*on*] फ्रेऑन.

शीतकारकांच्या स्वरूपात वापरल्या जाणाऱ्या अनेक फ्लुओरिकरण आणि फ्लुओक्लोरिनीकरण करण्यात आलेल्या हायड्रोकार्बनांचे वाणिज्य-चिन्ह. हायड्रोजन फ्लुओराईडची तद्नुरूप हायड्रोकार्बनांवर प्रक्रिया करून ती तयार केली जातात: अपायकारक नाहीत. अत्यंत प्रचलित चिन्हे आहेत फ्रेऑन-१२ (CCl_2F_2) आणि फ्रेओन-११ (CCl_3F), ज्यांचा उपयोग घरगुती रेफ्रिजेरेटरमध्ये केला जातो.

fructose (fruit sugar $C^9H_{12}F$.) फ्रुक्टोज (फळांची शर्करा).

अनेक फळांमधून (सफरचंदे, टोमॅटो) आणि मधामध्ये नैसर्गिक स्वरूपात आढळून येणारी एक एकशर्करा (पहा: *carbohydrates*).

सॅकारोजमधील एक घटक. कीटोन आणि सायक्लिक – अशा दोन स्वरूपात अस्तित्वात असलेले एक हायड्रोक्झायकीटोन :



मोठ्या मुष्किलीने फक्त दोन हायड्रोक्सि आम्लात त्याचे ऑक्सिडीकरण होते. हे ग्लुकोज पेक्षाही दुर्बळ असे एक क्षपणक आहे. सॅकारोज आणि बहुशर्करांचे जलविच्छेदन करून फ्रुक्टोज तयार केले जाते. शरिराद्वारे सहजगत्या त्याचे सात्मीकरण केले जाते. फळांची शर्करा.

fruit sugar. पहा : fructose

fuchsin $C_2OH_2ON_3Cl$. **फुच्सीन.**

एक कृत्रिम रोझॲनीलाईन रंग, रोझॲनीलाईन आणि पॅरारोझॲनीलाईन हायड्रोक्लोराईडांचे एक मिश्रण. पिवळसर झलक असलेले हिरव्या रंगाचे स्फटिक. पाण्यामधील त्याची द्रावणे बैंगणी-लाल रंगाची असतात. प्रकाशामध्ये अस्थिर असलेला एक रंग. काही आम्लीय रंगांच्या उत्पादनामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

fuel cell. इंधन घट.

विद्युत्धारेचे एक रासायनिक उद्गमस्थान, ज्यामध्ये इंधनाच्या (हायड्रोजन, अल्कोहोल, अल्डिहाईडे इ.) ज्वलनाच्या दरम्यान निर्माण होणाऱ्या ऊर्जेचे सरळसरळ विद्युत् ऊर्जेमध्ये रूपांतर केले जाते. अंतराळयाने, अंतर्गत ज्वलन-इंजिने, लष्करी साधने इ. मधून अशा घटांचा उपयोग केला जातो.

fuel for internal combuction engines अंतर्गत ज्वलन ज्यांमध्ये घडून येते अशा इंजिनांसाठी इंधनः गॅसोलिन, डिझेल, मोटर बेन्झॉल इ.

fumigant. धूप.

वनस्पतींमध्ये रोग निर्माण करणाऱ्या जंतूंना आणि किडयांना विषारी वाफांच्या आणि वायूंच्या मदतीने नष्ट करण्यासाठी, धूरी देण्यासाठी वापरला जाणारा एक पदार्थ, उदाहरणार्थ, क्लोरोपिक्रिन, डायक्लोरोइथेन, विविध मिश्रणे (CS_5 आणि CCl_4 SO_2 आणि फॉर्मालिन इ.).

fumigating. धूरी देणे, धूप देणे.

क्लोरोपिक्रिन, डायक्लोरोइथेन आणि विविध रासायनिक मिश्रणांच्या (CS_2 आणि CCl_4, SO_4 आणि फॉर्मालिन इ.) परिणामाने किडे-किटाणू नष्ट करणे.

functional analysis. क्रियात्मक विश्लेषण.

कार्बनी संयुगांमधील अभिक्रियाशील अणूंचे किंवा अणूंच्या गटांचे (क्रियात्मक गट) गुणात्मक आणि भारात्मक निर्धारण करण्याच्या भौतिकशास्त्रीय आणि रसायनशास्त्रीय पद्धतींचा एक संच. शंभराहून अधिक क्रियात्मक गट आज ज्ञात आहेत, उदाहरणार्थ, १) ऑक्सिजनाचा समावेश असलेले क्रियात्मक गट, जसे, हायड्रोक्सिल:

—OH कार्बोनील, $>C=O$ कार्बोक्सील: —COOH, अल्कोक्सील,

—OR (उदा. $—OCH_3$),), इ.; २) नायट्रोजनचा समावेश असलेले क्रियात्मक गट, जसे, ॲमिनो-($—NH_2$) नायट्रो (NO_2), नायट्रोसो (—NO), नायट्रिलो (—CN), हायड्रोझिनो-($—NHNH_2$) ॲमिडो ($—CONH_2$) इ. गट; ३) सल्फरचा समावेश असलेले क्रियात्मक गट: मेर्काप्टो (HS—) थिओनो (=S) डायथिओ-

(—S—S—), थिओनील $>S=O$ इ. गट; ४) असंपृक्त

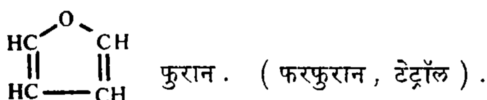
कार्बन-कार्बन बंध असलेले क्रियात्मक गट: —C=C——C≡C—. अज्ञात कार्बनी पदार्थांच्या रचनेचे निर्धारण करण्यासाठी, कार्बनी वस्तूंचे पृथ्थःकरण करण्यासाठी आणि औद्योगिक प्रक्रियांचे निरीक्षण करण्यासाठी क्रियात्मक विश्लेषणाचा अवलंब केला जातो.

functional group. पहा: *functional analysis.*

fungicide [fungus+Latin: *caedere*– ठार मारणे].
बुरशीनाशक.

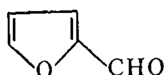
बुरशी आणि त्याची जाळी नष्ट करणारा किंवा त्यांच्या वाढीला आळा घालणारा पदार्थ. वाढत्या वनस्पतींचे संरक्षण करण्यासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो (बॉरडॉक्स मिश्रण, सल्फरची फुले इ.). बुरशींची घरटी किंवा जाळ्या दूर करण्याच्या हेतूने बीयाणांवर प्रक्रिया करण्यासाठीही त्याचा उपयोग केला जातो (फॉर्मालिन, मेर्क्युलाईन, ग्रॅनोसान इ.).

furan (furfuran, tetrol)



ज्यांच्या पांच-घटकीय चक्रामध्ये ऑक्सिजन आहे असे एक बहुवलयांकित (हेटेरोसायक्लिक) संयुग. व्यावहारिक उपयोग असलेल्या एका दीर्घ मालिकेतील सर्वात सोप्या रचनेचे एक संयुग. पहा : *furfural*

furfural [Latin: *furfur* कोंडा, भुसा (furfurol; ant oil, artificial)



फरफुराल (फरफुरॉल ; मुंगी तेल, कृत्रिम)

फुरानचे एक अन आल्डेहाइड. एक रंगहीन, गोड वासाचा तेलकट द्रवपदार्थ. भाताच्या कोंब्या, ओटच्या कोंब्या, मक्याची कणसे इ. चे जलविच्छेदन करून ते निर्माण केले जाते. कृत्रिम (संश्लिष्ट) राळ, डायविनिल, गोंदे तयार करण्यासाठी व एक द्रावक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

fusel-oil. फ्युजेल-तेल.

अल्कोहोलच्या किण्वनातून निर्माण झालेल्या C_3H_7OH पासून $C_6H_{15}OH$ पर्यंतच्या अल्कोहोलांचे एक मिश्रण. प्रत्येक अल्कोहोल उर्ध्वपातनाद्वारे फ्युजेल-तेलापासून वेगळे करता येते.

G

gadolinium (जे. गॅडोलियन या फिनलंडच्या रसायनशास्त्रज्ञाच्या स्मरणार्थ). Gd गॅडोलिनियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. लँथानाईड मालिकेत त्याचा समावेश होतो. अणुक्रमांक ६४. अणुवस्तुमान १५७.२५. मायग्नॅकने १८८० मध्ये त्याचा शोध लावला. ऑक्सिडीकरण स्थिती ३, Gd_2O_3 हे ऑक्साईड निर्माण करते. गॅडोलिनियम क्षार रंगहीन असतात. गॅडोलिनियम क्लोराईड, सल्फेट, नायट्रेट आणि ॲसिटेट पाण्यात विद्राव्य आहेत.

उपयोग: केंद्रकीय-भट्ट्यांवर नियंत्रण ठेवण्याच्या कामी त्यांचा उपयोग होतो.

galactose. गॅलाक्टोज.

हेक्सॉस ($C_6H_{12}O_6$) मालिकेतील एक साधे कार्बोहायड्रेट, पाण्यात अतिशय विद्राव्य. कार्बोहायड्रेट्स, आगार-आगार, हेमिसेल्युलोज आणि इतर बहुशर्करांच्या एका घटकाच्या स्वरूपात वनस्पतींमध्ये ते आढळून येते. दुधामध्येही ते असते. गुणधर्मांच्या बाबतीत ते ग्लुकोजशी मिळतेजुळते असते.

galena (galenite, lead glance) PbS. गॅलेना (गॅलेनाईट, लेड ग्लान्स). एक खनिज, लेड सल्फाईड. Ag, Au आणि इतर अनेक मूलद्रव्यांचा त्यात अधिमिश्रणाच्या स्वरूपात समावेश असतो. मोठ्या प्रमाणावर हे खनिज विखुरलेले आहे. रंग – शिशासारखा करडा, अपारदर्शक. हे अत्यंत महत्त्वाचे शिशाचे खनिज असून, रूपे आणि सोने मिळविण्यासाठीही त्याचा वापर केला जातो.

gallium [Latin: Gallia – फ्रान्स] Ga. गॅलियम. मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ३१. अणुवस्तुमान ६९.७२. त्याची दोन स्थिरस्वरूपी समस्थानिक आहेत: Ga^{69} (६०%) आणि Ga^{71} (४०%). मेंदेलेयेव्हने या मूलद्रव्याचे भाकित १८७० मध्ये केले होते व त्याला त्याने इका-अल्युमिनियम हे नांव दिले होते. लिकॉक दे बॉइसबॉउड्रनने १८७५ मध्ये त्याचा शोध लावला. गुणधर्म: रूपेरी-पांढऱ्या रंगाचा धातू, वितळणबिंदू २९.८ से., उत्कलनबिंदु २२३० से. संयुगांमधील

ऑक्सिडीकरण स्थिती ३. खोलीतील तपमानास हवेतील ऑक्सिजनच्या बाबतीत स्थिर; पाण्याचे क्षपण करीत नाही. आयोडीनचा अपवाद वगळता, हॅलोजन्सची गॅलियमबरोबर कमी तपमानास प्रक्रिया घडून येते. वाढत्या तपमानास आम्ले गॅलियमला विरघळवितात. गॅलियम ऑक्साईड (Ga_2O_3) हा एक पांढरा पदार्थ आहे. गॅलियम हायड्रॉक्साईड – $Ga(OH)_3$ आम्ल आणि अल्कली अशा दोहोबरोबर अभिक्रिया करतो.

उपयोग: गॅलियम आणि त्याच्या मिश्रधातूंचा उपयोग उच्च तपमानाच्या तपमापकांमध्ये केला जातो. निर्वात पंपांमध्ये ते पाऱ्याची जागा घेऊ शकतात. गॅलियम काचेची परावर्तकता उच्च असते. जस्त, बिस्मथ, कॅडमियम, शिसे आणि पाऱ्याबरोबरील गॅलियमच्या मिश्रधातूंचे अनेक व्यावहारिक उपयोग आहेत. GaAs, GaP आणि GaSb ही संयुगे अर्धवाहक आहेत.

galvanic cell (एल्. गॅल्व्हानी या इटालियन शास्त्रज्ञाच्या नांवावरून). गॅल्व्हानिक घट.

विद्युत् धारेचे एक रासायनिक उद्‌गमस्थान, ज्यामध्ये रासायनिक प्रक्रियेच्या परिणामी विद्युत्‌शक्तीचे उत्पादन केले जाते. साध्या गॅल्व्हानिक घटामध्ये दोन विद्युताग्रे, एक ऋण (उदा. Zn) व एक धन (उदा. Cu, धातूची ऑक्साइडे, कार्बन), एका विद्युत्‌विच्छेदकाच्या द्रावणामध्ये ठेवण्यात आलेले असतात.

galvanization. गॅल्व्हानीकरण.

धातूंवर आणि अधातूंवर विद्युत्‌विच्छेदनाद्वारे दुसऱ्या धातूंचे आवरण चढविण्याची प्रक्रिया.

galvanoplastics. गॅल्व्हानोप्लास्टिके.

विद्युत्‌विच्छेदनाच्या मदतीने वस्तूंच्या धातूंच्या नकला (प्रति) तयार कारण्याची प्रक्रिया.

gamma rays. गॅमा किरण.

अणूंच्या उत्तेजित केंद्रकांनी उत्सर्जित केलेल्या अत्यंत लघु (0.1 nm) तरंगांद्वारे होणारे विद्युत्‌चुंबकीय किरणोत्सारण. केंद्रकाच्या किरणोत्सारी रूपांतरणात आणि केंद्रकीय अभिक्रियां मधून त्यांचा उद्‌गम होतो. अल्फा आणि बीटा किरणांप्रमाणे त्यांचे विद्युत् आणि चुंबकीय

क्षेत्रांमध्ये विचलन होत नाही आणि उच्च भेदकशक्ती हे त्यांचे वैशिष्ट्य असते.

garnet. गार्नेट.

जटिल रचनेची ऑर्थोसिलिकेट खनिजे, कठीणता ६.५ ते ७.७ (घटनेवर ती अवलंबून असते).

उपयोग: सर्वात महत्त्वाचा उपयोग म्हणजे एक घर्षक म्हणून; या व्यतिरिक्त साधन निर्मितीमध्ये (तांत्रिक खडे), इलेक्ट्रॉनिक्समध्ये (कृत्रिम गार्नेट), रडार आणि इतर सूक्ष्मतरंगांवर आधारित साधनांमध्ये रायटॅनेटसच्या ऐवजी त्यांचा उपयोग केला जातो. अत्यंत रंगीत गार्नेटांचा दागिन्यांच्या स्वरूपात वापर केला जातो.

gas analysis. वायू-पृथ्थ:करण.

वायूंच्या गुणवत्तात्मक आणि भारात्मक घटनेचे निर्धारण करण्यासाठी केले जाणारे वायूंच्या मिश्रणांचे पृथ्थ:करण.

gasification of solid fuel. घनरूपी इंधनांचे वायूकरण.

ऑक्सिजन, हवा, पाण्याची वाफ आणि इतर वायूंच्या परिणामाखाली भागश: ऑक्सिडीकरण करून घनरूपी इंधनांचे उच्च तपमानास वायूरूपी इंधनांमध्ये केले जाणारे परिवर्तन. बिटयुमिनस कोल, लिग्नाईट, अँथ्रॅसाईट, कोक, पीट, लाकूड इ. सारख्या सर्व प्रकाच्यार घनरूपी इंधनांचे वायूकरण करता येते.

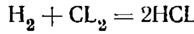
gasoline (pertol, motor spirits) गॅसोलिन (पेट्रोल, गाडीचे स्पिरीट).

एक रंगहीन किंवा पिवळसर रंगाचा द्रवपदार्थ. वितळणबिंदु ३० ते २०५° से. च्या मर्यादेत असतो. घनता ०.७०० ते ०.७८० कि. ग्रॅ./मी.^{3} C_5 ते C_{11} ही हायड्रोकार्बने त्याचे महत्त्वाचे घटक असतात. पेट्रोलीयमपासून ते तयार केले जाते. अंतर्गत ज्वलनाच्या इंजिनांमध्ये एक इंधन म्हणून व एक द्रावक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

Gay-Lussac law of combining volumes गे ल्यूसॅकचा आकारमानाच्या संमीलनाचा नियम (गे ल्यूसॅक, १८०८).

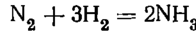
आकारमानाची नोंद तपमान व दाब स्थिर असताना केली असल्यास वायुस्थितीतील रासायनिक अभिक्रियेत क्रियेपूर्वी असणाऱ्या

व क्रियेनंतर तयार होणाऱ्या पदार्थांच्या आकारमानाचे प्रमाण साध्या पूर्णांकाने दर्शविता येते. उदाहरणार्थ, हायड्रोजनचे एक आकारमान आणि क्लोरिनचे एक आकारमान यांचे संमीलन केले असता दोन आकारमान हायड्रोजन क्लोराईड निर्माण होते :



$$H_2 + CL_2 = 2HCL$$

नायट्रोजनच्या एका आकारमानाचे हायड्रोजनच्या तीन आकारमानांशी संमीलन होऊन अमोनियाची दोन आकारमाने प्राप्त होतात :



$$N_2 + 3H_2 = 2NH_3$$

gel [Latin: *gelare* — गोठणे, गोठवणे]. जेल.

आपल्या रचनेमुळे घनपदार्थांचे तांत्रिक गुणधर्म प्राप्त झालेली एक विस्कळीत अवस्था. सोलांच्या साकळण्यामुळे जेल निर्माण होतात. सुकवले असता त्यांचा कायमचाच नाश होतो.

gelatin [Latin: *gelare* — गोठणे, गोठवणे]. जिलेटीन.

१५ टक्के पाणी आणि १ टक्का रक्षा असलेले प्राण्यांच्या प्रथिनांचे एक मिश्रण. रंग – फिकट पिवळा, पाण्यात ते फुगते व गरम पाण्यात ते विरघळून थंड केले असता एक जेलीसारखा पदार्थ तयार होतो. जो गरम केला असता पुन्हा द्रावण तयार होते. प्राण्यांची हाडे, मृदु अस्थी आणि कातडयांपासून किंवा माशांच्या खवल्यांपासून ते तयार केले जाते. छायाचित्रणासाठी वापरल्या जाणारे फिल्म आणि कागद, गोळ्या-मिठाई आणि इतर खाद्यान्ने व त्याच-प्रमाणे मद्ये तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो. कागद आणि छपाई उद्योगधंद्यामधून व पोषक माध्यमे तयार करण्यासाठी सूक्ष्मजीव-शास्त्रमध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

geochemistry. भूगर्भरसायनशास्त्र.

भू-कवचाच्या आणि त्याहूनही खोलवरील भागांच्या रासायनिक घटनेचा, रासायनिक मूलद्रव्यांच्या संमेलनावर, त्यांच्या वितरणावर आणि स्थनांतरावर नियंत्रण ठेवणाऱ्या नियमांचा अभ्यास करणारी एक शास्त्रशाखा.

German silver. पहा : *nickel silver*.

germanium [Latin: *Germania* — जर्मनी] Ge, जर्मानियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या IV गटातील

एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ३२, अणुवस्तुमान ७२.५९. मेंदेलेयेव्हने १८७१ मध्ये एका-सिलिकॉन या नांवाने त्याचे भाकित केले होते. १८८६ मध्ये विंकलरने त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: रूपेरी करड्या रंगाचा एक ठिसूळ धातू. गरम किंवा थंड अशी कोणतीच प्रक्रिया त्यावर करता येत नाही. वितळण बिंदु ९५८° से. ऑक्सिडीकरण स्थिती +४, +२ (आणि –४). उच्च तपमानास हवेमध्ये त्याचे ऑक्सिडीकरण होऊन ऑक्साईडे निर्माण होतात: GeO आणि GeO_2 धातूंबरोबर त्याची प्रक्रिया होऊन जर्माना-ईड्स तयार होतात, HCl च्या परिणामाखाली जर्मानियम हायड्रा-ईड्स ((GeH_4 इ.) निर्माण करतात. जर्मानियम हॅलोजनबरोबर सहजगत्या संयोग पावते व त्याच प्रमाणे अनेक कार्बनीजर्मानियम संयुगेही ते तयार करते.

अर्गीरोईट ($4Ag_2S \cdot GeS_2$) या दुर्मीळ खनिजात आणि जर्मानाईट [$Cu_3(Ge,Fe)S_4$] मध्ये व जस्ताच्या आणि कथीलाच्या खनिजांमध्ये अधिमिश्रणाच्या स्वरूपात तो आढळून येतो.

निर्मिती: जस्त आणि कथीलाच्या खनिजांच्या अवशेषामधून तो प्राप्त केला जातो.

उपयोग: एक नमुनेदार अर्धवाहक, विविध इलेक्ट्रॉनिक साधनां-मधून त्याचा उपयोग केला जातो.

getter alloys. गेटर मिश्रधातू.

वायूंचे आणि बाष्पाचे शोषण करण्यासाठी, व अवशेषातील अशुद्धता दूर करण्यासाठी निर्वात नलिकांमध्ये ठेवण्यात येणारे पदार्थ. या कामासाठी धातूंच्या चूर्णांचा (Ta, Ti, Ba, Zr, Nb, Ce इ.) आणि विविध घटनांचा (लोह-बेरियम, बेरियम-ॲल्युमिनियम-टिटॅनियम, बेरियम बेरीलेट) उपयोग केला जातो.

glass. काच.

विविध सिलिकेटांचे एकमेकांबरोबरील किंवा पांढऱ्या वाळूपासून, सोडा, चुना आणि चुनखडीपासून तयार करण्यात आलेल्या सिलिका-बरोबरील एक पारदर्शक, अस्फटिकी मिश्रण किंवा मिश्रधातू, वर उल्लेख करण्यात आलेल्या साऱ्या पदार्थांचे मिश्रण खास भट्ट्यांमध्ये हवारूपी वायूने तापविले जाते. काचेच्या रासायनिक घटनेवर, ज्या

परिस्थितीत ती तयार केली गेली आहे त्या परिस्थितीवर व पुढील प्रक्रियांवर तिचे गुणधर्म अवलंबून असतात.

glass fibre laminares.

काचेच्या तंतूंची स्तरीय काच किंवा स्फटिक तंतू आणि एक ताप सुघटयता पदार्थ किंवा तापदृढ बंधक पदार्थ यापासून बनलेला पदार्थ. पोलादापेक्षा ३ ते ४ पट हलका असूनही तो ताकदीच्या बाबतीत त्यापेक्षा मुळीच दुय्यम दर्जाचा नाही. उच्च दाबाला तोंड देऊ शकणाऱ्या, क्षरणाला प्रतिकार करू शकणाऱ्या नळ्या बनविण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. मोटारगाडया, विमाने व जहाजबांधणी क्षेत्रामध्ये व त्याचप्रमाणे इतर अनेक क्षेत्रांमधून त्याचा उपयोग करून घेतला जातो.

glass filter. काचेची गाळणी.

काचेच्या दंडगोलामध्ये अथवा नरसाळयामध्ये जोडण्यात आलेली एक सछिद्र तबकडी किंवा पट्टी. द्रावणे गाळण्यासाठी तिचा उपयोग केला जातो.

glass, liquid. पहा : *sodium silicate.*

glass, optic. प्रकाशीय काच.

विविध रासायनिक घटना असलेले एकजिनसी पारदर्शक, रंगहीन पदार्थ. भिंगे, लोलक, घट इ. तयार करण्यासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो : फ्लिंट काच (त्यात २६ ते टक्के PbO आणि बाकी SiO_2 व इतर ऑक्साईडे), आणि क्राऊन काच (त्यात ३२ ते ७२ टक्के SiO_2 व बाकी C_2O_3 व अल्कली धातूंची ऑक्साईडे, इतर मूलद्रव्ये असतात) अशी काचेची वर्गवारी केली जाते.

glass, quartz. क्वार्ट्झ् काच.

ज्यात कमीत कमी ९९ टक्के क्वार्ट्झ् आहे अशा प्रकारची काच, १७००° से. हून अधिक तपमानास क्वार्ट्झ्चे अत्यंत विशुद्ध, नैसर्गिक प्रकार (खडक स्फटिक, वाईन क्वार्ट्झ, क्वार्ट्झची वाळू) वितळवून ती तयार केली जाते. ही काच अत्यंत उच्च तपमानास तोंड देऊ शकते; तापविली असता नगण्य प्रमाणात तिचे प्रसरण होते म्हणूनच प्रयोगशाळेतील उपकिरणे (मुशी, भांडी इ.) तयार करण्यासाठी व रासायनिक उद्योगधंद्यांमधून अशा प्रकारची काच

वापरली जाते. सर्वसाधारण काचेद्वारे शोषिल्या जाणाऱ्या UV किरणोत्सारणाचे प्रक्षेपण करण्यासाठी आणि प्रकाशीय साधनांमध्ये व पाऱ्याच्या दिव्यांमध्ये तिचा उपयोग केला जातो.

glass, soluble. पहा : *sodium silicate.*

glassware, chemical. रासायनिक काचपात्रे (भांडी), उच्च रासायनिक आणि औष्मिक स्थैर्य असलेली काचेची भांडी.

Glauber's salt (mirabilite) $Na_2SO_4 \cdot 10\,H_2O$. ग्लोबर सॉल्ट (मिरॅबिलाईट).

नैसर्गिक सोडियम सल्फेट. सोडियम क्लोराईडवर सल्फ्युरिक आम्लाची प्रक्रिया करून सर्वप्रथम ग्लोबरने ते प्राप्त केले. काच, सोडा उत्पादने व औषधे तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

glaze. चमक, चकाकी.

सिलिका, अल्कली धातूंची ॲल्युमिनोसिलिकेटे आणि धातूंची ऑक्साईडे इत्यादींचा अंतर्भाव असलेले काचेसारखे घनरूपी द्रावण. सेरॅमिक्सवर आवरण चढविण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. रंगीत चमक किंवा चकाकींमध्ये कोबाल्ट, तांबे, क्रोमियम, मॅंगेनीज, लोह इ. क्षारे किंवा ऑक्साईडे असतात. ५ ते १० टक्के कायोलाईट, कथिलाचे (N) ऑक्साईड किंवा झिर्कोनियमचे आक्साईड घालून पांढऱ्या रंगाची चमक तयार केली जाते.

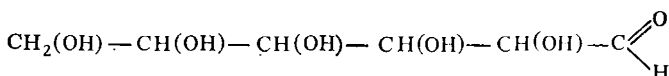
globulin [Latin: *globus* — गोळा, चेंडू]. ग्लाब्युलिन.

पाण्यामध्ये अविद्राव्य पण नैसर्गिक क्षाराच्या आणि सौम्य आम्लांच्या सौम्य द्रावणांमध्ये विरघळणारा साध्या प्रथिनांचा एक गट. सर्व प्राण्यांच्या आणि वनस्पतींच्या पेशींमध्ये ग्लोब्युलिन आढळून येते. अनेक बियांच्या, विशेषत श्रावणघेवड्याच्या आणि तेल देणाऱ्या बियांच्या, प्रथिनांमध्ये महत्त्वाच्या भागाच्या स्वरूपात ते असते.

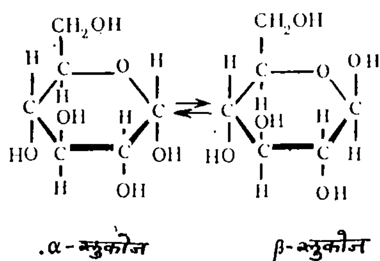
glucoproteide. ग्लुकोप्रेटाईड.

एक जटील प्रथिन, एका प्रथिनाचे आणि एका कार्बोहायड्रेटचे एक संयुग. जलविच्छेदन केले असता ॲमिनो आम्ले, कार्बोहायड्रेट्स आणि त्यांची तज्जन्ये तर कधीकधी सल्फ्युरिक, ॲसेटिक इ. आम्ले निर्माण होतात. glycoproteide असेही कधीकधी लिहिले जाते.

glucose [Greek: *glykys* — गोड] $C_6H_{12}O_6$. ग्लुकोज.



हेक्सास मालिकेतील अत्यंत प्रचलित एकशर्करा. ती सायक्लिक असू शकते.



.α - ग्लुकोज β- ग्लुकोज

साऱ्या हिरव्या वनस्पतींमध्ये, विशेषत द्राक्षांमध्ये, मुक्त स्वरूपात ती असतात. सेल्युलोज, स्टार्च, डेक्सट्रिन, माल्टोज आणि इतर कार्बोहायड्रेट्समध्ये एका घटनाच्या स्वरूपात ते आढळून येते. जवळजवळ साऱ्या माणसांच्या आणि प्राण्यांच्या शरिरामध्ये व पेशींमध्ये ते अत्यंत कमी प्रमाणात आढळते. यकृतामध्ये ग्लुकोजचे रूपांतर ग्लायकोजेनमध्ये केले जाते. द्विशर्करा आणि बहुशर्करांच्या जलविच्छेदनामध्ये ग्लुकोज हे अंतिम उत्पादन असते.

गुणधर्म : त्याचे हेक्साहायड्रिक अल्कोहोलमध्ये क्षपण होऊ शकते ; साऱ्या आल्डीहाईड्सप्रमाणे त्याचे सहजगत्या ऑक्सिडीकरण होते : सिल्व्हर ऑक्साईडच्या अमोनिया द्रावणापासून ते सिल्व्हरचे व त्याचप्रमाणे कॉपर (I) चे कॉपर (II) मध्ये क्षपण करते.

निर्मिती : स्टार्च आणि सेल्युलोजचे जलविच्छेदन करून (औद्योगिक पद्धत) ते तयार केले जाते.

उपयोग : एक औषध म्हणून (सरळसरळ ते रक्तात सोडता येते) व त्याचप्रमाणे अॅस्कोरबिक आणि ग्लुकोनिक आम्ले, मेवा-मिठाई तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

glucosides. पहा : *glycohides* .

glue. गोंद, डिंक, खळ.

सजीव प्राणी हे उद्‌गमस्थान असलेल्या आणि चिकटण्याची उच्च क्षमता असलेल्या सहित्यांपासून तयार करण्यात आलेला एक पदार्थ.

gunpowder, smokeless. धुरविरहीत बंदुकीची दारू.

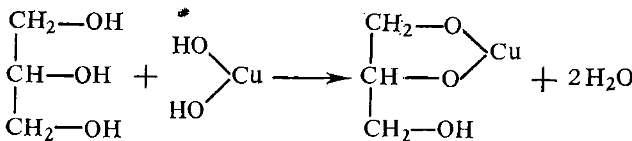
नायट्रोसेल्युलोज हा ज्याचा मुख्य घटक आहे असा एक स्फोटक पदार्थ.

glyceride. पहा : *fats.*

glycerol $HOCH_2 - CHOH - CH_2OH$. ग्लीसेरॉल.

अत्यंत सोप्या रचनेचे एक ट्रायहायड्रिक अल्कोहोल.

गुणधर्म : एक रंगहीन पातळ द्रवपदार्थ, पाण्यात विद्राव्य, गोड चव. कॉपर हायड्रॉक्साईडबरोबर त्याची प्रक्रिया होऊन कॉपर ग्लेसेरे-टचा एक पारदर्शक, भडक निळ्या रंगाचा द्रवपदार्थ तयार होतो :



ग्लीसेरॉल आणि कार्बनी मेदद्रव्यांच्या आम्लांची इस्टरे ही मेदद्रव्ये असतात.

निर्मिती : मेदद्रव्यांचे उर्ध्वपातन करून आणि कृत्रिम पद्धतीने त्याची निर्मिती केली जाते.

उपयोग : औषधी उद्योगधंदे व चामडी, कापड, छपाई, प्लास्टिक आणि नायट्रोग्लीसेरॉल (एक स्फोटक द्रव्य) इ. उद्योग-धंद्यांमधूनही त्याचा उपयोग केला जातो.

glycine (α-aminoacetic acid, glycocoll ग्लायसीन α-ॲमिनोॲसेटिक आम्ल, ग्लायकोकोल).

अत्यंत सोप्या रचनेचे मोनोॲमिनो कार्बोक्सायलिक आम्ल. इतर साऱ्या मोनोॲमिनो कार्बोक्सायलिक आम्लाचा समावेश ग्लायसीन तज्जन्यांमध्ये करता येईल, ज्यात एका ग्लायसीन मेथेलेन हायड्रो-जनची जागा एखाद्या हायड्रोकार्बन मूलकाद्वारे घेतली जाते. ग्लायसीन हे प्रथिनांमध्ये असलेले एक अत्यंत प्रचलित ॲमिनो आम्ल आहे.

glycocoll. पहा : *glycine.*

glycogen (animal starch, liver starch) $(C_6H_{10}O_5)n$. ग्लायकोजेन (प्राण्यांमधील स्टार्च, यकृतामधील स्टार्च).

एक बहुशर्करा, प्राण्यांच्या शरिरामधील संचायक कार्बोहायड्रेट, खास करून यकृतामध्ये व स्नायूंमध्ये ते आढळून येते. थंड पाण्यात किंचितसे विरघळते. गरम पाण्यात ते कलीली द्रावणे तयार करते. आयोडीनमुळे ग्लायकोजेनचा रंग तपकिरी-लाल होतो. ग्लायकोजेन-च्या जलविच्छेदनातून ग्लुकोज निर्माण होते.

glycol. ग्लायकोल.

एक डायहायड्रीक अल्कोहोल, ज्याच्या रेणूमध्ये दोन हायड्रॉक्सिल गट असतात, उदा. इथेलीन ग्लायकोल – $HOCH_2CH_2OH$, अल्को-होलचे सारे गुणधर्म ग्लायकोलमध्ये आढळून येतात.

glucoproteide. पहा : *glucoproteide.*

glycosides. ग्लायकोसाईडे.

साखरेमध्ये (सहसा ग्लुकोजमध्ये) आणि एखाद्या अल्कोहोल-मध्ये असणारा एक कार्बनी संयुगांचा गट. अनेक वनस्पतींमध्ये ते आढळून येते. सहसा वनस्पतींना ते कडू बनवते.

gold Au. सोने.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या I गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ७९, अणुवस्तुमान १९६.९६७. Au^{197} हा त्याचा एक स्थिरस्वरूपी समस्थानिक आहे.

गुणधर्म : एक मौल्यवान धातू, रंग-पिवळा, अत्यंत तंतुक्षम, अल्कली आणि आम्लांमध्ये अविद्राव्य पण HCl आणि HNO_3 च्या मिश्रणांमध्ये विरघळतो (या मिश्रणाला (aqua regia जलराज असे म्हणतात), हॅलोजन्स बरोबर त्याची प्रक्रिया घडून येते. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती + १, + ३ ; $AuCl_3$ च्या HCl मधील द्रावणां-मध्ये $[AuCl_4]^-$ हे जटिल आयन असतात. सोन्याची संयुगे अस्थिर स्वरूपाची असतात, त्यांचे सहजगत्या धातूमध्ये क्षपण होते. अत्यंत व्यापक प्रमाणात पसरलेले व स्थिरस्वरूपी तज्जन्य म्हणजे क्लोराऊरिक आम्ल : $[AuCl_4] \cdot 4H_2O$. सोने निसर्गामध्ये मुक्त स्वरूपात आढळून येते.

उपयोग : मूल्याचे एक आंतरराष्ट्रीय परिमाण, दागदागिने व दातांसाठी त्याचा वापर केला जातो ; प्लॅटिनमबरोबरील सोन्याच्या मिश्रधातूंचा उपयोग रासायनिक साधने-उपकरणे बनविण्यासाठी केला जातो तर प्लॅटिनम व रुप्याबरोबरील त्याच्या मिश्रधातूंचा उपयोग विद्युत् साधनांच्या निर्मितीमध्ये केला जातो.

granite [Latin: *granum* — एक बी, धान्याचा दाणा. ग्रॅनाईट.

खोलवर उद्‌गमस्थान असलेला एक खडक. क्वार्ट्‌झ, फेल्डस्पार, प्लॅजीओक्लास आणि मायकापासून तो बनलेला असतो. HCl आणि HNO_3 ची निर्मिती करण्यासाठी कक्षांची उभारणी करण्यामध्ये त्याचा उपयोग करून घेतला जातो. एकंदरीत पाहता बांधकामामध्ये त्याचा प्रमुख उपयोग आहे.

graphite [Greek: *graphein* — लिहिणे]. ग्राफाईट.

एक खनिज. कार्बनचे एक स्फटिकरूपी अपरूप. हिऱ्याशी तुलना करता ते बरेच मृदु असते. नैसर्गिक ग्राफईटमध्ये १० ते १२ टक्क्याच्या प्रमाणात अधिमिश्रणे असतात. रंग-करडा, धातूरूपी चमक. न वितळणारे. हवेच्या अनुपस्थितीत तापविले असताही स्थिरस्वरूपी. केंद्रकीय भट्ट्यांमध्ये न्यूट्रॉनांचा वेग कमी करण्याकरिता त्याचा उपयोग केला जातो. धातुशास्त्रामध्ये, विद्युत् तंत्रविज्ञानाच्या क्षेत्रात, वंगणे, विद्युताग्रे, पेन्सिल इ. तयार करण्यासाठी त्याचा वापर होतो. हवेच्या अनुपस्थितीत, विद्युत्‌भट्टीमध्ये २५००° से. तपमानास कार्बन (अॅन्थ्रासाईट) तापवून कृत्रिम ग्राफईट तयार केले जाते.

gravimetric analysis. भारमितीय पृथ्थ:करण.

भारात्मक रासायनिक पृथ्थ:करणाची अत्यंत महत्त्वाची पद्धत, जिच्यामध्ये केवळ प्रक्रियेच्या प्रारंभीच नव्हे तर प्रक्रियेच्या अखेरीसही वजनांची नोंद केली जाते. रासायनिक रूपांतरणामधील वस्तुमानाच्या अक्षय्यतेच्या नियमावर भारमितीय पृथ्थ:करणाची पद्धत आधारित आहे. मोजमाप करणारे साधन म्हणजे एक पृथ्थ:करणात्मक तराजू. या पद्धतीतून प्राप्त होणारे निष्कर्ष सहसा टक्केवारीमध्ये व्यक्त केले जातात. पदार्थांच्या रासयनिक घटनेच्या स्थिरतेचा नियम, गुणित प्रमाणाचा नियम, मूलद्रव्यांचा आवर्ती नियम इ. नियमांची मांडणी करण्यामध्ये भारमितीय पृथ्थ:करणाने महत्त्वाची भूमिका वटविली

आहे. विविध पदार्थांच्या (खडक आणि खनिजे) रासायनिक घटनेचे निर्धारण करण्यासाठी, कच्च्या मालाच्या आणि उत्पादित केल्या जाणाऱ्या वस्तूंच्या गुणवत्तेवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी या पद्धतीचा उपयोग केला जातो.

group of elements. पहा: *Periodic Table of Elements by D.I. Mendeleev.*

group reagent. गट अभिक्रियाकारक.

मोठ्या संख्येतील अकार्बनी आयन किंवा कार्बनी संयुगांचे काही वर्ग (साका, वायू, विद्राव्य रंगीत पदार्थ) असलेले वैशिष्टचपूर्ण पदार्थ देणारे एक अभिक्रियाकारक. उदाहरणार्थ, अमोनियम सल्फाईड $(NH_4)_2S$ हे De^{2+}, Mn^{2+}, Zn^{2+}, Al^{3+}, Cr^{3+}, Ni^{2+}, Co^{2+}, Be^{2+}, Ge^{4+}. Zn^{4+}, Th^{4+} आणि VO_2^{2+} या कॅटायनसाठी गट अभिक्रियाकारक आहे. या साऱ्यांबरोबर ते पाण्यात अविद्रव्य साका तयार करते. गट अभिक्रियाकारकांचा उपयोग एखाद्या मिश्रणापासून आयनाचा एक गट वेगळा करण्यासाठी केला जातो.

guanidine $(NH_2)_2C=NH$. गुॲनिडाईन.

गुणधर्म: एक रंगहीन, चिघळलेला स्फटिक. एक तीव्र, एक आम्लीय बेस. HCl, HNO_3 अणि H_2CO_3 बरोबर ते स्थिरस्वरूपी क्षार निर्माण करते.

उपयोग: गुॲनिडाईन नायट्रेटचा उपयोग एका स्फोटक द्रव्यासारखा केला जातो, फॉस्फेटचा कापड उद्योगधंद्यात (अग्निरोधक गुणधर्म प्राप्त करण्यासाठी), कार्बोनेटचा पृष्ठसक्रियकांच्या उत्पादनामध्ये उपयोग केला जातो. गुॲनिडाईनच्या फॉर्माल्डीहाईड बरोबरील संधननातून निर्माण होणाऱ्या पदार्थाचा आयन-विनिमयक म्हणून वापर केला जातो.

gutta-percha [Malay: *getah* — गोंद, डिंक + *perca* – ज्यापासून हे मिळवले जाते तेझाड]. गट्टा-पेर्चा.

उच्च रेणूभार असलेले एक हायड्रोकार्बन $(C_5H_8)n$. आपल्या घटनेच्या बाबतीत ते रबराशी बरेच मिळतेजुळते असते. हे एक आयसोप्रेन बहुलक असून नैसर्गिक रबराचे ते एक आयसोमर आहे. मलाया आणि फिलिपाईन्समधील वनस्पतींच्या दुधासारख्या चिकापासून

ते प्राप्त केले जाते. हा पांढऱ्या किंवा पिवळसर रंगाचा एक चामड्यासारखा पदार्थ असून सल्फरद्वारे त्याचे व्हल्कनीकरण केले जाऊ शकते. विद्युत् दुर्वाहकामध्ये, रासायनिक उद्योगधंद्यांमध्ये व बूट तायार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

gypsum. जीप्सम.

एक नैसर्गिक जलभारित कॅल्शियम सल्फेट – $CaSO_4 \cdot 2H_2O$. १०७ से. तपमानास थोडेसे पाणी गमाविले जाऊन अॅलाबॅस्टर – $2CaSO_4 \cdot 2H_2O$ तयार होते. नजरेत भरण्याइतपत ते पाण्यात विरघळते. तंतुमय जीप्समचा (सेलेनाईट) स्वस्त दागिने तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो.

इतर उपयोग: सिमेंट, कृत्रिम रासायनिक खते, रंग, कागद इ. तयार करण्यासाठीही जीप्समचा उपयोग होतो. याव्यतिरिक्त जिप्सम साचे बनविण्यासाठी, बांधकामासाठी व औषधे तयार करण्यासाठीही वापरले जाते.

H

hafnium [Latin: *Hafnia* — कोपेनहागेनचे प्राचीन नांव] Hf. हाफ्नियम. मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या IV गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ७२, अणुवस्तुमान १७८.४९. मेंदेलेयेव्हने ह्या मूलद्रव्याचे भाकित केले होते व १९२३ मध्ये नॉर्वेमधील एका खनिजामध्ये कॉस्टर आणि हेवेसीनी त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: रूपेरी-पांढरा धातू, तंतूक्षम, त्यावर गरम व थंड प्रक्रिया सहजगत्या करता येतात. रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीत झिर्कोनियमशी मिळतेजुळते. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +४. हवेमध्ये त्यावर अॅक्साईडचा (HfO_2) पापुद्रा चढतो. गरम केले असता त्याची हॅलोजन्सबरोबर प्रक्रिया होते; उच्च तपमानास नायट्रोजन आणि कार्बन बरोबर त्याची प्रक्रिया होऊन उच्च वितळणबिंदू असलेले HfN व HfC तयार होतात. हायड्रोफ्लुओरिक आणि संहत सल्फ्युरिक आम्लामध्ये विरघळते. हॅफ्नियमच्या क्षारांच्या पाण्यामधील द्रावणाचे सहजगत्या जलविच्छेदन होते.

निसर्गात विखुरलेले एक नमुनेदार मूलद्रव्य: ते स्वत:ची खनिजे निर्माण करीत नाही, झिर्कोनियम बरोबर ते आढळते.

उपयोग : विद्युत् दिव्यातील अत्यंत बारीक तारा, निर्वात प्रकाश-नलिकातील कॅथोड, उष्णतारोधक लोह आणि निकेल मिश्रधातू इ. तयार करण्यासाठी व आण्विक ऊर्जा-साधनांमध्ये हॅफ्नियमचा उपयोग केला जातो.

half-life ($T^1/_2$). अर्धायू.

ज्या कालावधीत मूलद्रव्याच्या अर्ध्या अणूंचे विघटन होते, त्या कालावधीला अर्धायू असे म्हणतात. किरणोत्सारी समस्थानिकांचे, अस्थिर मूलभूत कणांचे हे एक अत्यंत महत्वाचे वैशिष्ट आहे.

halite. हॅलाईट.

एक खनिज, नैसर्गिक सोडियम क्लोराईड (NaCl). विशुद्ध हॅलाईट रंगहीन आणि पारदर्शक असते. आयर्न ऑक्साईडची अधि-मिश्रणे त्याला पिवळा किंवा लाल, मातीसारखा करडा रंग देतात, तर कार्बनी पदार्थ त्याला तपकिरी किंवा काळा रंग देतात. सोडा, सोडियम हायड्रॉक्साईड, हायड्रोक्लोरिक आम्ल, सोडियम धातु, क्लोरिनीकरण केलेला चुना इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

halogenated hydrocarbons. हॅलोजिनीकरण केलेले हायड्रोकार्बन.

एक किंवा अनेक हायड्रोजन अणूंची जागा ज्या मध्ये हॅलोजननी घेतलेली आहे असे हायड्रोकार्बन. हायड्रोकार्बने (संपृक्त आणि असंपृक्त अशी दोन्हीही) व हॅलोजने यांच्या दरम्यान सरळसरळ प्रक्रिया घडवून आणून ती तयार केली जातात. अनेक कार्बनी पदार्थांच्या (अल्कोहोले, अॅमाईने इ.) संश्लेषणासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

halogens [Greek: *hals, halos* — क्षार + *genes* — जन्म]. हॅलोजन्स.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील VIIA गटातील रासायनिक मूलद्रव्ये : फ्लुओरीन F ; क्लोरिन Cl; ब्रोमीन B_4, आयोडीन I आणि अॅस्टाटाईन At. सारी हॅलोजने तीव्र स्वरूपाची ऑक्सिडीकारके आहेत. F पासून At कडे हॅलोजनची विक्रियाशीलता घटत जाते, तर F^-, Cl^-, B_4^-. I^- ह्या हॅलाईड आयनांच्या विक्रियाशीलतेत वृद्धी होत जाते. पहा : *fluorine, chlorine, bromine, iodine, astatide.*

hard alloy. कठीण मिश्रधातू.

९०० ते १०००° से तपमानासमुद्धा ज्यांचे गुणधर्म अबाधीत राहतात असे कठीण आणि टिकावू धातू. बहूतेक त्यांच्यामध्ये प्रमुख घटकाच्या स्वरूपात टंगस्टन आणि टायटॅनियम कार्बाईड आणि कोबाल्टचा काहीसा भाग असतो. कर्तन हत्यारे व जमिनीत छिद्रे करणाऱ्या हत्यांरांमध्ये त्यांचा उपयोग केला जातो.

hardness, scale of. काठिण्य (कठिणतेची) श्रेणी.

मोह श्रेणी. काठिण्यतेनुसार पदार्थांची नोंदणी करण्यासाठी १९ व्या शतकामध्ये मोहने सुचवलेली श्रेणी. मऊ पदार्थावर (किंवा दुसऱ्या पदार्थावर) ओरखडा काढण्याच्या पदार्थाच्या क्षमतेवर ही वर्गवारी आधारित आहे. वाढत्या काठिण्यतेनुसार क्रमवारी देण्यात आलेल्या दहा पदार्थांचा ह्या श्रेणीत समावेश आहे:

१) टाल्क (संगजिरे)	६) ऑर्थोक्लेस
२) जिप्सम	७) क्वार्ट्झ
३) कॅल्साईट	७) टोपाझ
४) फ्लुओराईट	९) कोरंडम
५) ॲपाटाईट	१०) हिरा

या यादीतील पुढचा पदार्थ मागच्यास खरडू शकतो.

hardness of water. पाण्याची कठिणता.

विरघळलेल्या कॅल्शियम आणि मॅग्नेशियम क्षारांच्या उपस्थितीमुळे नैसर्गिक पाण्याला प्राप्त झालेले गुणधर्म. पाण्यात विरघळलेल्या या क्षारांच्या प्रमाणावरून या पाण्याची एकूण कठिणता निश्चित केली जाते, जी चीलेटकांबरोबर पाण्याचे अनुमापन करून जाणून घेता येते. धातूंच्या हायड्रोकार्बोनेट्समुळे आलेली तात्पुरती कठिणता आणि धातूंच्या सल्फेटांमुळे आलेली कायमची कठिणता अशा दोहोंचाही एकूण कठिणतेत समावेश असतो. पाणी उकळून तात्पुरती कठिणता कमी करता येते पण कायमची कठिणता मुळीच नाही. झेओलाई-टांचा उपयोग करून साऱ्या कठिणता दूर करता येतात.

heat of formation. बंधन उष्णता, घडण्याची उष्णता.

घटक मूलद्रव्यांपासून जेव्हा एखादे संयुग तयार होते, तेव्हा शोषिली जाणारी किंवा उत्सर्जित केली जाणारी उष्णता. ज्यूलमध्ये तिचे मापन केले जाते.

heat transfer agents. उष्णता विनिमयक.

विविध साधनांना किंवा उपकरणांना गरम करण्यासाठी वापरले जाणारे द्रवरूप किंवा वायूरूप पदार्थ. अत्यंत प्रतिल उष्णता विनिमयक आहेत – पाणी (उत्कलनबिंदुपेक्षा कमी तपमानास), ग्लीसेरॉल, पेट्रोलीयम तेले, वितळलेले धातू (Sn, Pb, Na, K), अतिउष्ण पाण्याची वाफ, हवा, नायट्रोजन इ.

helium [Greek: *helios* — सूर्य] He. हेलियम.

मेंदेलेयेव्हच्या मूलद्रव्यांच्या आवर्ती सारणीतील पहिल्या आवर्ताच्या VIII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक २, अणुवस्तुमान ४.००२६. नैसर्गिक हेलियमचे दोन समस्थानिक आहेत : He^3 व He^4. या पैकी He^4 हे समस्थानिक विपुल प्रमाणात आढळते. १८९५ मध्ये युरेनिनाईट या किरणोत्सर्गी खनिजामधून रामसे या शास्त्रज्ञाने ते वेगळे केले.

गुणधर्म : एक एकअणू असलेला वायू, रासायनिकदृष्टचा निष्क्रिय, रंगहीन आणि गंधहीन, उकळणबिंदु – २६८.९° से. हेलियमच्या अणुमध्ये केंद्रक आणि दोन इलेक्ट्रॉन असतात. केंद्रक अत्यंत स्थिरस्वरूपी असतो : केंद्रकीय अभिक्रियेमध्ये त्याची निर्मिती होते. पृथ्वीच्या वातावरणाचा ०,०००५ टक्के भाग हेलियमपासून बनला आहे. सूर्याच्या आणि ताऱ्यांच्या वातावरणामध्येही तो आढळतो. अल्फा-ऱ्हास पावत असलेल्या किरणोत्सारी खनिजांमध्ये त्याची निर्मिती व संचयन होते.

निर्मिती : हेलियमचा अंतर्भाव असलेल्या नैसर्गिक वायूंपासून.

उपयोग : अतिशीतकरणाच्या प्रक्रियेत, धातुशास्त्राच्या क्षेत्रात (जुळणी कामात) आणि शास्त्रीय कामात एक निष्क्रिय "रक्षक ढाल" म्हणून व त्याच प्रमाणे केंद्रकीय तंत्रविज्ञानाच्या क्षेत्रात त्याचा उपयोग केला जातो. द्रवरूप हेलियम हा एक रंगहीन द्रवपदार्थ असून भौतिकशास्त्रीय-रसायनशास्त्रामध्ये अत्यंत कमी तपमानास घडवून आणल्या जाणाऱ्या प्रयोगांमधून त्यांचा उपयोग केला जातो.

hematite. हेमटाईट.

लोहाचे एक प्रमुख खनिज – Fe_2O_3. निसर्गामध्ये व्यापक प्रमाणावर ते विखुरलेले आहे. रंग – काळयापासून गर्द पोलादासारखा आणि चेरीसारखा लाल.

प्रकार : आयर्न ग्लान्स, लाल हेमटाईट इ. कृत्रिमरितीनेही ते तयार करता येते.

उपयोग : कच्च्या लोखंडाचे प्रद्रावण करण्यासाठी, एक खनिज रंगद्रव्य (आयर्न मिनियम) म्हणून, लाख व रंग तयार करण्यासाठी, एक रंगद्रव्य म्हणून, तैलकापड, लिनोलियम, लाल पेन्सिली, स्थिर-स्वरूपी, रंग असलेल्या इनॅमलच्या उत्पादनामध्ये आणि त्याच प्रमाणे छपाई क्षेत्रात सुशोभित करण्याच्या हेतूनेही त्याचा वापर केला जातो.

hemoglobin [Greek:*haima haimatos* — रक्त + Latin: *globus* — एक चेंडू, गोळा, गोल]. हिमोग्लोबिन.

माणसामध्ये आणि प्राण्यांमध्ये आढळणारे, तांबडया रक्तपेशीतील एक लाल रंगद्रव्य, श्वसन इंद्रियांकडून पेशींकडे प्राणवायू वाहून नेणारी जटील प्रथिने.

heptane. $CH_3(CH_2)_5CH_3$. हेप्टेन.

अल्केन मालिकेतील एक संपृक्त हायड्रोकार्बन. सौम्य वास असलेला एक सचल द्रवपदार्थ. उत्कलनबिंदु ९८.४° से., घनता ०.६८४ कि. ग्रॅ./लिटर (२०° से.). हलक्या मोटारगाडयांमधील इंधनांच्या स्फोटांच्या पातळीचे मापन करण्यासाठी एक 'मानदंड' म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. त्याचा ऑक्टेन अंक शून्य मानला जातो.

herbicide [Latin: *herba* — गवत + *caedere* — ठार मारणे]. हेर्बिसाईड.

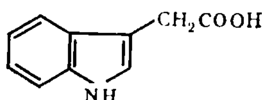
एक गवत नाशक, ज्याचा एक सर्वसाधारण आणि खास परिणाम होऊ शकतो. सर्वसाधारण परिणाम करणारे हेर्बिसाईड छोटी झाडे, झुडपे आणि गवतासह सान्या वनस्पतींचा नाश करतात. बाकीची हेर्बिसाईडे योग्य प्रमाणात वापरली असता इतर वनस्पतींना हानी पोहोचविणाऱ्या काही वनस्पतींच्या वाढीला आळा घातला जातो. अशा प्रकारची गवत-नाशके कृषी क्षेत्रामध्ये वापरली जातात. गेल्या काही काळामध्ये फेनॉक्सिअॅसेटीक आम्ले आणि त्यांची तज्जन्ये (उदा. २,४ – डायक्लोरोफेनॉक्सिअॅसेटिक आम्ल) मोठ्या प्रमाणात वापरली जात आहेत; हे पदार्थ रानटी गवतांची वाढ खुंटवितात पण पिकावर कोणताच परिणाम करीत नाहीत. काही हेर्बिसाईडे कमी प्रमाणात वापरली असता वनस्पतींच्या वाढीला चालना देतात (उदा.२,४– डायक्लोरोफेनॉसिअॅसेटिक आम्ल).

Hess law हेसचा नियम (१८४०).

एकदम किंवा टप्प्याटप्प्याने, कशीही झाली तरी, एका रासायनिक अभिक्रियेमध्ये उत्सर्जित होणाऱ्या उष्णतेचे प्रमाण कायम राहते. एकंदरित औष्मिक परिणाम हा अभिक्रियेतील मध्यंतरीच्या टप्प्यांवर अवलंबून असत नाही, फक्त प्रारंभीच्या आणि अंतिम अवस्थांवरच तो अवलंबून असतो.

hetero atoms. पहा: *heterocyclic compounds.*

heteroauxin (3—indoleacetic acid, beta — indoleacetic acid)



हेटेरोऑक्सिन.

(३ – इन्डोलॲसटिक आम्ल, बीटा – इन्डोलॲसेटिक आम्ल).

वनस्पतींच्या वाढीला चालना देण्यासाठी वापरले जाणारे एक ऑक्सिन.

heterocyclic compounds. बहुतवलयांकित संयुगे.

आपल्या वलयांमध्ये कार्बनांव्यतिरिक्त इतर मूलद्रव्यांच्या अणूंचा समावेश करून घेणारी वलयांकित कार्बनी संयुगे. अशा प्रकारच्या अणूंना विषम अणू असे म्हणतात. नमुनेदार विषम अणूंची पुढील उदाहरणे देता येतील: ऑक्सिजन (फुरान आणि पायरॅनमध्ये), नायट्रोजन (पायरॉल आणि पॉरफरिन्स, इन्डोल, पायराझोल, पायरिडाईन, पायरिमिडाईन, क्वियनोलिन, आयसोक्विनोलिन, प्युराईन इ. मध्ये), सल्फर (उदा. थायोफेनमध्ये), सिलेनियम (उदा. सेलेनोफेन मध्ये) इ. बहुवलयांकित संयुगांमध्ये दोन विभिन्न विषम अणू असू शकतात, उदा, थायाझोल. पायरोल मालिका, (हिमोग्लोबिन, क्लोरोफिल किंवा रक्तद्रव्य व हरितद्रव्य अनुक्रमे), पायरोन मालिका (वनस्पती द्रव्ये), पायरिडाईन, क्विनोलाईन, आणि आयसोक्विनोलाईन मालिका (विविध आल्कलॉईडे), प्युराईन मालिका पेट्रोलीयम) इ. मलिकांतील बहुवलयांकित संयुगे निसर्गात विपुल प्रमाणात विखुरलेली आहेत. काही बहुवलयांकित संयुगे कोळशाच्या डांबरापासून (पायरिडाईन, क्विनोलाईन, ॲक्रिडाईन इ) आणि वनस्पतींपासून (फरफुरल) तयार

केली जातात. अनेक नैसर्गिक किंवा कृत्रिम (संश्लीष्ट) बहुवलयांकित संयुगे ही मोल्यवान रंग (इंडिगो) किंवा औषधीद्रव्ये (क्विनाईन, मॉर्फीन, मेपॅक्राईन, ॲमिनोफेनाझोन) आहेत. प्लास्टिकच्या निर्मितीमध्ये, रबराच्या व्हल्कनीकरणामध्ये एक संप्रेरक म्हणून आणि छायाचित्रणासाठी लागणाऱ्या साहित्याच्या उत्पादनासाठी या संयुगांचा उपयोग केला जातो.

heterogeneous systems. बहुजिनसी (नैकविध) पद्धती. आंतरपृष्ठांद्वारे वेगळ्या करण्यात आलेल्या अनेक नैकविध अवस्था असलेल्या पद्धती. घटनांच्या आणि गुणधर्मांच्या बाबतीत अवस्था एकमेकांपासून विभिन्न असू शकतात. नैकविध पद्धतींची उदाहरणे म्हणजे: पाणी–संपृक्त बाष्प; अवक्षेपावरील एक संपृक्त द्रावण, अनेक मिश्रधातू. वायूच्या झोतामध्ये किंवा एखाद्या द्रवपदार्थामध्ये असलेला घनरूपी उत्प्रेरक हा सुद्धा नैकविध पद्धतीचा एक भाग आहे (नैकविध उत्प्रेरण* निर्देशन).

hexachlorocyclohexane (benzene hexachloride) $C_6H_9Cl_6$. हेक्झाक्लोरोसायक्लोहेक्सेन (बेंझिन हेक्साक्लोराईड). २, २, ३, ४, ५,६ – हेक्सा क्लोरोसायक्लोहेक्सेनच्या आठ त्रिमात्री समघटकांचे एक मिश्रण. सारी समघटके हे पांढऱ्या रंगाचे, पाण्यात अविद्राव्य, स्फटिकरूपी पदार्थ असतात. किटाणूनाशकांमध्ये त्यांचा मर्यादित उपयोग होतो.

hexadecane (cetane) $CH_3—(CH_2)_{14}—CH_3$. हेक्झाडेकेन (सेटेन).

सर्वसामान्य (अशाखीय) रचना असलेले एक अवलयाकृती संपक्त हायड्रोकार्बन. एक आदर्श डीझेल इंधन. डीझेल इंधनांची गुणवत्ता निश्चित करण्यासाठी एका प्रमाणाच्या स्वरूपात त्याचा उपयोग केला जातो (गॅसोलीनसाठी जसा ऑक्टेन अंक असतो तसाच डीझेल इंधनासाठी सेटेन अंक असतो).

hexamethylenediamine (1,6—hexanediamine*) $NH_2(CH_2)_6NH_2$. हेक्झामीथेलीनडायॲमाईन (१,६–हेक्झेनडायॲमाईन)

एक रंगहीन स्फटिकरूपी घनपदार्थ, कार्बनी द्रावकांमध्ये अतिशय विद्राव्य, अकार्बनी आणि कार्बोक्झायलिक आम्लांबरोबर ते क्षारे निर्माण करते. गरम केले असता हेक्झामीथेलीनडायॲमाईन क्षारे

अनुरूप अॅमाईड्स देतात, ज्यांच्या गुणधर्मांचा उपयोग पॉलीअॅमाईड उच्च बहुलके, खास करून नायलॉन, तयार करण्यासाठी केला जातो.

hexamethylenetetramine. पहा : *methenamine.*

hexamine. पहा : *methenamine.*

hexose $C_6H_{12}O_6$ हेक्झोस.

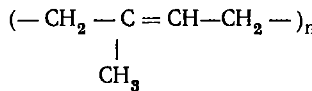
सहा कार्बनचे अणू असलेली एक एकशर्करा, उदाहरणार्थ, ग्लुकोज आणि फ्रुक्टोज. माणसाच्या शरिरात त्यांचे सात्मिकरण घडून येण्याची क्षमता विभिन्न असते. अधिक जटील कार्बोहायड्रेटांच्या विघटनामधून काही हेक्झॉस निर्माण होतात. सारी हेक्झॉसे किण्वन प्रक्रियांमधून भाग घेऊ शकतात, उदाहरणार्थ, उल्कोहोल आणि लॅक्टिक किण्वन. पहा : *carbohydrates.*

high-molting metals. उच्च वितळणबिंदू असलेले धातू.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील V आणि VI गटातील धातू : W (वितळण बिंदू ३४१०° से.), Ta (१९९६° से.) Mo (२६२२° से.) आणि Nb (२५००° से.). ह्या धातूंचा व्यापक प्रमाणावर तंत्रशास्त्रीय क्षेत्रामधून उपयोग करून घेतला जातो.

high-molecular-weight compounds. उच्च रेणुभार असलेली संयुगे.

कित्येक हजार ते कित्येक दशलक्ष रेणुभार असलेली रासायनिक संयुगे. उच्च रेणुभार असलेल्या संयुगांचे अणू रासायनिक बंधांच्या मदतीने एकमेकांशी जोडले गेलेले असतात. अणू किंवा अणूंचे गट रेषात्मक शृंखला तरी बनवितात (उदा. सेल्युलोज) किंवा शाखा असलेल्या शृंखला निर्माण करतात (उदा. अमीलोपेक्टिन). ज्यांच्या रेणूंमध्ये मोठ्या संख्येत पूनरावृत्ती घटक आहेत अशा प्रकारच्या उच्च रेणुभार असलेल्या संयुगांना बहुलके म्हणतात. उदाहरणार्थ, पॉली-विनील क्लोराईड : $(-CH_2-CHCl-)n$, नैसर्गिक रबर :



$$(-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}=CH-CH_2-)_n$$

ज्यांच्या रेणुंमध्ये अनेक प्रकारचे पूनरावृत्ती गट असतात अशा संयुगांना सहबहुलके असे म्हणतात. उच्च रेणुभार असलेल्या संयुगाना

मौल्यवान गुणधर्म प्राप्त झालेले असतात व तंत्रविज्ञानाच्या क्षेत्रात, कापडाच्या उद्योगधंद्यात, कृषी, वैद्यकीय, विमानबांधणी, जहाजबांधणी इ. क्षेत्रांमध्ये त्यांचा मोठ्या प्रमाणावर उपयोग केला जातो. या व्यतिरिक्त रबर, तंतू, प्लास्टिक, फिल्म, लाख आणि आवरण चढविण्यासाठी वापरले जाणारे रंग तयार करण्यासाठीही त्याचा उपयोग होतो. साऱ्या सजीव प्राण्यांच्या पेशी हे उच्च रेणुभार असलेले पदार्थ आहेत.

holmium [Latin: *Holmia* — स्टॉकहोमचे लॅटीनमधील नांव] Ho, होल्मियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील ६ व्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ६७. अणुवस्तुमान १६४.९३. एक लँथानाईड. १८७९ मध्ये क्लेव्हने त्याचा शोध लावला. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती + ३. होल्मियम ऑक्साईड आणि होल्मियन क्षार पिवळ्या रंगाचे असतात.

homogeneous system. एकविध पद्धती.

एकच अवस्था असलेली एक भौतिक – रसायनशास्त्रीय पद्धती. दोन किंवा अधिक रासायनिक घटकांपासून बनलेल्या एकविध पद्धतीमध्ये प्रत्येक घटक रेणू, अणू किंवा आयनांच्या स्वरूपात इतर सयुंगांमध्ये वाटला गेलेला (वितरित झालेला) असतो. एखाद्या एकविध पद्धतीमधील घटकांना तांत्रीक पद्धतींनी मुळीच वेगवेगळे करता येत नाही. एकविध पद्धतीच्या साऱ्या भौतिकशास्त्रीय लक्षणांची संपूर्ण पद्धतीमध्ये एकच, समान मूल्ये असतात किंवा अखंडपणे ती एका बिंदुपासून दूसऱ्या बिंदुकडे बदलत असतात. उदाहरणार्थ, बर्फ, द्रवरूप किंवा घनरूप प्रावणे, वायूंची मिश्रणे.

homologous series. एकविध मालिका, श्रेणी.

समान गुणधर्म असलेल्या सहसंबंधी कार्बनी पदार्थांची एक मालिका. ह्या पदार्थांच्या रेणूंमध्ये आपापसात एक किंवा अनेक CH_2 गटांचा फरक असतो. उदाहरणार्थ, संपृक्त हायड्रोकार्बनांच्या एकविध मालिकेचे (मीथेन मालिकेचे) एकच सर्वसाधारण सूत्र असते : $CnH_{2n+} + 2$ आणि त्यामध्ये मीथेन (CH_3). इथेन (C_2H_6), प्रोपेन (C_3H_8) इ. चा अंतर्भाव असतो. मालिकेतील साऱ्या सदस्यांमध्ये असलेल्या क्रियात्मक

गटांसाठी नमुनेदार प्रकिया हे एखाद्या मालिकेतील साऱ्या संयुगांचे वैशिष्ट किंवा लक्षण असते. रेणुभारामध्ये वृद्धी होत गेल्यास एकविधांच्या भौतिकरसायनशास्त्रीय गुणधर्मांमध्ये हळूवारपणे फरक पडत जातो.

homopolar bond. समध्रुवीय बंध.

एक प्रकारचा रासायनिक बंध. पहा: *covalent bond.*

hopcalite. हॉपकॅलाईट.

MnO_2 आणि CuO चे एक मिश्रण. कधीकधी त्या मध्ये CO_2O_3 + + Ag_2O. हेही असते. हवेतील ऑक्सिजनद्वारे कार्बन मोनॉक्साईडचे कार्बन डायॉक्साईडमध्ये ऑक्सिडीकरण करण्यासाठी, वायू-मुखवटयां-मध्ये उप्रेरकाच्या स्वरूपात त्याचा उपयोग केला जातो.

hormone [Greek: *hormaein* — प्रेरणा देणे, उत्तेजित करणे]. संप्रेरक.

सजीव प्राण्यांच्या शरिरामध्ये अल्प प्रमाणात निर्माण होणारा आणि चयापचय क्रियेवर नियंत्रण ठेवणारा एक जीवशास्त्रीयदृष्टचा क्रियाशील पदार्थ. माणसामध्ये आणि प्राण्यांमध्ये नलिकाविरहित ग्रंथींच्या अंतर्गत स्रवणाद्वारे (अवटू ग्रंथी, स्वादुपिंड इ. द्वारे) संप्रेरके निर्माण केली जातात व रक्त आणि ऊती-द्रावांद्वारे त्यांचे वहन होते. संप्रेरकाच्या उत्पादनामधील वृद्धी किंवा घटीमुळे नलिकाविरहित ग्रंथीचे रोग जडतात; नलिकाविरहित ग्रंथींद्वारे होणाऱ्या संप्रेरकाच्या निर्मितीवर चेतासंस्थेद्वारे नियंत्रण ठेवले जाते. वनस्पतींच्या संप्रेरकां-मध्ये ऑक्झिनचा समावेश असतो. आज ३० हून अधिक संप्रेरके आणि त्या सारखे पदार्थ ज्ञात आहेत.

hydration [Greek: *hydor* — पाणी]. जलीकरण.

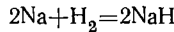
रेणू किंवा आयनांमध्ये पाण्याची भर घालण्याची प्रक्रिया. जल-विच्छेदनाच्या प्रक्रियेच्या उलट, जलीकरणामध्ये हायड्रोजन किंवा हायड्रॉक्सील आयनांची निर्मिती होत नाही. जलीकरणाच्या प्रक्रियेची परिणती पाण्याच्या द्राव्याबरोबरील (हायड्रेट्स) स्थिर किंवा अस्थि र संयुगांच्या निर्मितीमध्ये होते. जलीकरणामुळे पाण्याच्या प्रारणांमधील आयनांमध्ये स्थैर्य येते व आयनांच्या संमिलनाला आळा घातला जातो.

hydrazine (diamine) H_2N-NH_2. हायड्राझाईन (डायअॅमाईन).

एक रंगहीन आणि जलाकर्षक द्रवप्रदार्थ, अल्कधर्मीय पाण्यामधील द्रावणे निर्माण करते. एक तिव्र स्वरुपाचे क्षपणक. हायड्राझाईनची असंख्य कार्बनी तज्जन्ये आज ज्ञात आहेत. हायड्राझाईनची क्षारे रंगहीन असतात व बहुतेक करून ती पाण्यामध्ये उत्कृष्ठ प्रकारे विरघळतात. सर्वात महत्वाचा क्षार म्हणजे हायड्राझाईन सल्फेट: $N_2H_4 \cdot H_2SO_4$, कार्बनी संश्लेषणांमध्ये, प्लास्टिक, रबर, किटाणूनाशक, स्फोटकद्रव्ये इत्यादींच्या उत्पादनामध्ये व त्याचप्रमाणे अग्निबाणाच्या इंधनाचा एक घटक म्हणून हायड्राझाईनचा उपयोग केला जातो. हायड्राझाईन आणि त्याची तज्जन्ये ही अत्यंत विषारी आहेत.

hydride. हायड्राईड.

हायड्रोजनचे एखाद्या मूलद्रव्याबरोबरील एक संयुग. धातूच्या संयुगांच्या बाबतीत ही संज्ञा व्यापक प्रमाणावर वापरली जाते. विशिष्ट तपमानास आणि दाबास एका धातू आणि हायड्रोजनपासून हायड्राईड्स तयार केली जातात:



$$2Na+H_2=2NaH$$

बोरॉन आणि IVA, VA, VIA, व VIIA या गटातील मूलद्रव्यांपासून: सप्लवनशील हायड्राईड्स (उदा: B_2H_6. SiH_4; GeH_4) तयार केली जातात; मूलद्रव्ये आणि हायड्रोजन किवा जलविच्छेदक मूलद्रव्यांच्या संयुगांच्या आणि धांतूच्या दरम्यान पाण्याच्या किंवा आम्लांच्या परिणामाखाली घडून येणाऱ्या प्रक्रियांमधून त्यांना वेगळे करण्यात येते. काही विशुद्ध धातूंच्या उत्पादनामध्ये आणि कार्बनी संश्लेषणामध्ये त्यांचा उपयोग केला जातो.

hydrocarbon. हायड्रोकार्बन.

कार्बन आणि हायड्रोजनचे एक संयुग; संपृक्त, असंपृक्त, अवलयांकित आणि अॅरोमॅटिक संयुगे अशी हायड्रोकार्बनांची वर्गवारी केली जाते. अवलयांकित संपृक्त हायड्रोकार्बनांमध्ये फक्त एकेरी कार्बन-कार्बन बंध (मीथेन मालिका, अल्कीन्स) असतात. अवलयांकित असंपृक्त हायड्रोकार्बनांमध्ये एक दुहेरी बंध (इथेलीन मालिका, अल्कीन्स), एक तिहेरी बंध (अॅसेटीलीन मालिका, अल्काईन्स), दोन दुहेरी बंध (डायेनेस) इ. असू शकतात. वलयांकित संपृक्त

संयुगांमध्ये नॅप्थेन्स (पॉलीमीथेलीन) सारखे प्रकार असू शकतात. तीन दुहेरी बंध असलेली बेंझीन मालिकेतील ॲरोमॅटिक हायड्रोकार्बने ही असंपृक्त वलयांकित हायड्रोकार्बनांची उदाहरणे आहेत.

hydrocarbonate. हायड्रोकार्बोनेट.

कॉर्बानिक आम्लाचे एक आम्लीय क्षार. आमोनियम हायड्रोकार्बोनेट (NH_4HCO_3), एक नायट्रोजेन खत; वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये वापरले जाणारे सोडियम हायड्रोकार्बोनेट ($NaHCO_3$) ही व्यावहारिक उपयोगातील हायड्रोकार्बने आहेत.

hydrochemistry. जलरसायनशास्त्र.

नैसर्गिक पाणी आणि त्यांच्या विविध प्रकारांच्या रासयनिक घटनांचा अभ्यास करणारी रसायनशास्त्राची एक शाखा. हे प्रकार विविध रासायनिक, भौतिकशास्त्रीय आणि जैवशास्त्रीय प्रक्रियांवर अवलंबून असतात.

hudrochloric acid (muriatic acid).

हायड्रोक्लोरिक आम्ल (म्युरिॲटिक आम्ल). हायड्रोजन क्लोराईडचे पाण्यामधील एक द्रावण – HCl

गुणधर्म : एक तीव्र, एकसंयुजा असलेले, नाकाला झोंबणारा तीव्र वास असलेले संप्लवनशील आम्ल. लोह आणि क्लोरिनची अधिमिश्रणे त्याला पिवळसर रंग देतात. वाणिज्य स्तरावरील संहत हायड्रोक्लोरिक आम्लामध्ये ३७ टक्के HCl असते, घनता १.१९. धातू, धातूंची ऑक्साईडे, धातूंची हायड्रॉक्साईडे आणि क्षारांबरोबर त्याची सहजगत्या प्रक्रिया घडून येते. हायड्रोक्लोरिक आम्लाची धातू क्षारे, धातूची क्लोराईडे, AgCl. व Hg_2Cl_2 चा अपवाद वगळता पाण्यात उत्कृष्ठपणे विरघळतात.

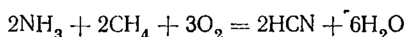
निर्मिती : क्लोरिन आणि हायड्रोजनपासून तयार करण्यात आलेल्या हायड्रोजन क्लोराईडचे पाण्यामध्ये विघटन करून किंवा सोडियम क्लोराईडवर सल्फ्युरिक आम्लाची प्रक्रिया करून ते तयार केले जाते.

उपयोग : विविध क्लोराईडे, कार्बनी रंग तयार करण्यासाठी, धातू स्वच्छ करण्यासाठी, उत्कलन पात्रांमधील थर साफ करण्यासाठी, तेल-विहिरी स्वच्छ करण्यासाठी आणि त्याच प्रमाणे चामडी व खाद्यान्न-उद्योगधंद्यांमधून व वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये हायड्रोक्लोरिक

आम्लाचा उपयोग केला जातो. पचनक्रियेमध्ये HCl महत्वाची भूमिका बजावते. पहा : hydrogen chloride.

hydrocyanic acid (prussic acid) HCN हायड्रोसायनिक आम्ल (प्रुस्सिक आम्ल).

गुणधर्म : कडू बदामाचा वास असलेला एक रंगहीन द्रवपदार्थ, अत्यंत संप्लवनशील, उत्कलनबिंदू २६° से. बाष्परूपात हवेपेक्षा हलके. एक अस्थिर स्वरूपाचे संयुग. उत्प्रेरकाच्या स्वरुपातील प्लॅटिनमच्या सान्निध्यात अमोनिया आणि मिथेनच्या मिश्रणाचे ऑक्सिडीकरण करून ते तयार केले जाते :



$$2NH_3 + 2CH_4 + 3O_2 = 2HCN + 6H_2O$$

एक अत्यंत सौम्य, एक धारकता असलेले आम्ल. हे आम्ल आणि त्याचे क्षार अत्यंत विषारी आहेत. अत्यंत काळजीपूर्वक त्यांना हाताळावे लागते.

सफरचंद, चेरी इ. सारख्या फळांच्या बियांमध्ये ॲमीग्डॅलिनच्या स्वरूपात ते आढळून येते.

उपयोग : मौल्यवान उच्च बहुलकांच्या (ॲक्रिलोनायट्रील आणि मेथॅक्रीलेट बहुलके, ब्युटाडाईन आणि स्टायरीन इ. ची सहबहुलके) संश्लेषणामध्ये एक प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. स्वतंत्र आम्ल एका किटकनाशकाच्या व विषाच्या स्वरूपात वापरले जाते. हायड्रोसायनिक आम्लाच्या क्षारांना सायनाईड्स म्हणतात ; पोटॅशियम सायनाईड – KCN चा उपयोग सोने व रुप्याच्या खनिजामधून हे धातू वेगळे करण्यासाठी व त्याच प्रमाणे कार्बनी संश्लेषणात व छायाचित्रणात केला जातो.

hydrofluoric acid. हायड्रोफ्लुओरिक आम्ल.

HF चे एक पाण्यामधील द्रावण.

गुणधर्म : अनेक धातूंबरोबर त्याची प्रक्रिया होऊन हायड्रोजन उत्सर्जित होतो (शिशावर त्याचा परिणाम होत नाही कारण त्याच्या पृष्ठभागावर अविद्राव्य PbF_2 चा थर बसतो ; सोने आणि प्लॅटिनम-देखिल हायड्रोफ्लुओरिक आम्लामध्ये अविद्राव्य आहेत) : हायड्रोजन फ्लुओराईडप्रमाणेच हायड्रोफ्लुओरिक आम्ल काच व इतर सिलिकेट पदार्थांना नष्ट करते, त्यांच्या SiO_2 ह्या मुख्य घटकावरच त्याची

प्रक्रिया घडून येते : $4HF + SiO_2 = SiF_4 + 2H_2O$. पॅराफीनवर ते परिणाम करू शकत नाही म्हणूनच हायड्रोफ्लुओरिक आम्ल ठेवण्यासाठी पॅराफीनचा उपयोग करतात. अत्यंत विषारी, कातडी गंभीररित्या जाळून टाकते.

उपयोग : कार्बनीफ्लुओरीन संयुगे, अकार्बनी फ्लुओराईडे, वंगणे आणि प्लास्टिके तयार करण्यासाठी व विविध पृथ्थ:करणांमध्ये सिलिकेटे विरघळविण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

hydrogen [Greek: *hydor* — पाणी + *gens* — जन्म] H. हायड्रोजन.

मेंदेलेयेव्हच्या मूलद्रव्यांच्या आवर्ती सारणीतील पहिलेच मूलद्रव्य. अणुवस्तुमान १.००७९७. कॅव्हेंडिशने १७६६ मध्ये त्याचा शोध लावला. त्याचे तीन समस्थानिक आहेत : प्रोटियम (H^1). डयुटेरियम (D किंवा H^2) आणि ट्रिटियम (T किंवा H^3). हायड्रोजन अणुमध्ये एक इलेक्ट्रॉन असतो तर रेणूमध्ये सहसंयुजाबंधाने जोडले गेलेले दोन अणू असतात.

गुणधर्म : एक वायू. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +१ आणि –१. एक परिणामकारक क्षपणक. सर्वसाधारण परिस्थितीमध्ये तो फार विक्रियाशील असत नाही. फक्त अत्यंत क्रियाशील अधातूंबरोबरच (फ्लुओरिन बरोबर; क्लोरिनबरोबर फक्त प्रकाशामध्येच प्रक्रिया घडून येते) तो सरळसरळ संयोग पावतो. वाढत्या तपमानास हायड्रोजन अनेक मूलद्रव्यांबरोबर प्रक्रिया घडवून आणतो. फ्लुओरिनबरोबरील त्याच्या प्रक्रियेची परिणती स्फोटामध्ये होते; क्लोरिन आणि ब्रोमीन बरोबर प्रकाशामध्ये किंवा तापवल्यावर तर आयोडीनबरोबर फक्त वाढत्या तपमानासच त्याची प्रक्रिया घडून येते. एखाद्या उत्प्रेरकाच्या सान्निध्यात नायट्रोजनबरोबर तो मिसळतो व अमोनिया निर्माण करतो. कार्बन मोनॉक्साईड (CO) बरोबरील हायड्रोजनच्या प्रक्रियेला व्यावहारिक महत्व आहे. कारण तो हायड्रोकार्बने, अल्कोहोल, अलेहाईड इ. कडे जाणारा एक मार्ग आहे. अल्कली आणि अल्कली मृत्तिका धातूंबरोबर हायड्रोजनचा सरळसरळ संयोग होऊन धातूंची हायड्रॉईडे NaH, CaH_2 इ.) तयार होतात.

हायड्रोजन निसर्गामध्ये विपूल प्रमाणात विखुरलेले आहे. पृथ्वीच्या भूकवचामधील त्याचे प्रमाण एक टक्का आहे. विश्वामधील हे

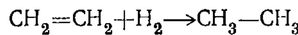
अत्यंत विपूल मूलद्रव्य आहे. सूर्य आणि बहुतेक ताऱ्यांवर ते असून त्यांचे जवळजवळ अर्धे वस्तूमान त्याने व्यापले आहे.

उपयोग: NH_3 चे संश्लेषण करण्यासाठी, HCl. मेथॅनाल (CO बरोबरील प्रक्रियेमध्ये) तयार करण्यासाठी, धातूंची जुळणी व कर्तन करण्यासाठी, घनरूपी व द्रवरूपी इंधनांचे, मेदद्रव्ये आणि विविध कार्बनी पदार्थांचे इ. हायड्रोजनीकरण करण्यासाठी हायड्रोजनचा उपयोग होतो. ड्युटेरियम आणि ट्रिटियमचा आण्विक उद्योगधंद्यात उपयोग होतो.

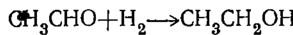
hydrogen antimonide. पहा: *stibine.*

hydrogenation. हायड्रोजनीकरण.

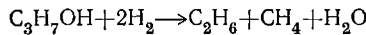
उत्प्रेरकाच्या उपस्थितीमध्ये हायड्रोजनची भर घालण्याची प्रक्रिया:



$$CH_2{=}CH_2+H_2 \longrightarrow CH_3{-}CH_3$$



$$CH_3CHO+H_2 \longrightarrow CH_3CH_2OH$$

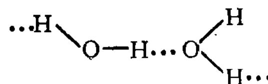


$$C_3H_7OH+2H_2 \longrightarrow C_2H_6+CH_4+H_2O$$

विविध पदार्थांमधून हायड्रोजन काढून घेण्याच्या; हायड्रोजन निरासन करण्याच्या क्रियेला अहायड्रोजनीकरण असे म्हणतात; ह्या दोन प्रक्रिया अत्यंत प्रबळ समतोलामध्ये आढळून येत असतात. अमोनिया, मेथॅनॉल (CO आणि H_2 पासून), मेदद्रव्ये आणि द्रवरूप इंधनांचे संश्लेषण ह्या अत्यंत महत्वाच्या औद्योगिक हायड्रोजनीकरणाच्या प्रक्रिया आहेत. या प्रक्रियेत उत्प्रेरक म्हणून Ni. Pt. Co, Oe. Pd. Cu. V इ. चा उपयोग केला जातो.

hydrogen bond, हायड्रोजन बंध.

विभिन्न रेणूंच्या दोन अणूंच्या किंवा एकाच रेणूच्या दोन अणूंच्या दरम्यान हायड्रोजन अणूंच्या मदतीने निर्माण करण्यात आलेला बंध. उदाहरणार्थ, पाणी – ऑक्सिजन बरोबर सहसंयुजा बंध तयार करणारे हायड्रोजनचे अणू नजिकच्या पाण्याच्या रेणूतील ऑक्सिजनच्या अणूं- बरोबर प्रक्रिया करतात:



ह्या परस्परक्रियेमध्ये ऑक्सिजनच्या एकाकी जोडया भाग घेतात. अनेक प्रकारचे हायड्रोजन बंध (H — बंध) ज्ञात आहेत उदा. :

(१) आंतररेण्वीय H-बंध,

$C_6H_5OH \ldots NC_5H_5$ $\quad CH_3OH \ldots O(C_2H_5)_2$

$C_6H_5—\dot{O}—H \cdots$ / $C_6H_5—O—H \cdots$ >O = C< ($CH_2—CH_2$ / $CH_2—CH_2$) >CH_2

(२) शृंखला (बहुलक) H — बंध,

O—H...O—H...O—H (प्रत्येक O वर CH_3)

(३) वलयांकीत आंतररेण्वीय H — बंध

$CH_3—O \langle H, H \rangle O—CH_3$ $\quad CH_3—C(=O\ldots HO)(OH\ldots O=)C—CH_3$

H_3C, H, CH_3, O, H, H, O, CH_3

(४) आंतररेण्वीय H — बंध

O—H, C=O, OH

H — बंधांच्या परिणामी अल्कोहोल, पाणी, कार्बनी आम्ल इ. मध्ये रेणूंचे संमिलन घडून येते ; पाण्यातील आणि इतर द्रावणांच्या, काही बहुलकांच्या इ. च्या गुणधर्मांचे निर्धारण करता येते ; बऱ्याच अंशी प्रथिनांच्या आणि केंद्रकीय आम्लांच्या रचनांचे निर्धारण करता येते

आणि याच कारणामुळे शरिरामध्ये घडून येणाऱ्या प्रक्रियांमध्ये H— बंध अत्यंत महत्वाची भूमिका बजावतात.

hydrogen bromide HBr. हायड्रोजन ब्रोमाईड. ब्रोमाईन आणि हायड्रोजनचे एक संयुग. एक रंगहीन वायू, हवेमध्ये त्याच्या जोरदार वाफा निघू लागतात. उच्च तपमानास ब्रोमाईनची वाफ आणि हायड्रोजन यांच्या दरम्यान प्रक्रिया होऊन ते निर्माण होते. ब्रोमाईड्सच्या उत्पादनामध्ये आणि कार्बनी पदार्थांचे ब्रोमिनीकरण करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

hydrogen chloride. HCl. हायड्रोजन क्लोराईड.

नाकाला झोंबणारा तीव्र वास असलेला एक रंगहीन वायू. हवेमध्ये ठेलले असता त्याच्या वाफा निघतात, पाण्यामध्ये ते विरघळून हायड्रोक्लोरिक आम्ल तयार होते. सुके हायड्रोजन क्लोराईड धातूंवर परिणाम करीत नाही पण हायड्रोक्लोरिक आम्ल मात्र धातूला कमजोर करणारी अभिक्रिया घडवून आणते. उच्च संहती असलेले आम्ल अत्यंत विषारी असते. क्लोरिन आणि हायड्रोजनचा सरळ सरळ संयोग करून ते बनवले जाते: $H_2 + Cl_2 = 2HCl$ किंवा विनिमय प्रक्रियेचा उपयोग केला जातो: $2NaCl + H_2SO_4 = 2HCl + Na_2SO_4$. मुख्य उपयोग हायड्रोक्लोरिक आम्ल तयार करण्यासाठी होतो.

hydrogen cyanide HCN. हायड्रोजन सायनाईड.

अत्यंत विषारी. पहा: *hydrocyanic acid.*

hydrogen electrode. हायड्रोजन विद्युताग्र.

वातावरणीय दाबास हायड्रोजनने संपृक्त करण्यात आलेली एक प्लॅटिनमची पट्टी किंवा तार हायड्रोजनचे आयन असलेल्या द्रावणामध्ये ठेऊन हायड्रोजन विद्युताग्र निर्माण केला जातो. द्रावणामधील H^+ च्या संहतीवर प्लॅटिनमचे विभव अवलंबून असते. त्याच्या पृष्ठभागावर $2H^+ + 2e \rightleftharpoons H_2$ ही व्युत्क्रमी प्रक्रिया घडून येते. हायड्रोजन आयनांची संहती (क्रियाशीलता) मोजण्यासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो.

hydrogen fluoride HF. हायड्रोजन फ्लुओराईड.

गुणधर्म: १९.५ से. पेक्षा वरच्या तपमानास हा एक रंगहीन

वायू असतो, तर ह्या तपमानाखाली तो एक सचल द्रवपदार्थ असतो. हायड्रोजन फ्लुओराईड पाण्यात अत्यंत विरघळते आणि पाण्याच्या द्रावणांमध्ये हायड्रोफ्लुओरिक आम्ल निर्माण करते. अत्यंत विषारी.

निर्मिती: $CaF_2 + H_2SO_4 = 3HF + CaSO_4$ ह्या प्रक्रियेद्वारा.

उपयोग: क्रायोलाईट, युरेनियम फ्लुओरो तज्जन्ये, फ्रेआन्स, कार्बनीफ्लुओराईन संयुगे इत्यादींच्या उत्पादनामध्ये आणि काच अंधुक बनविण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

hydrogen iodide HI. हायड्रोजन आयोडाईड.

एक रंगहीन, गुदमरून टाकणारा वायू. हवेमध्ये त्यातून मोठ्या-प्रमाणात वाफा निघू लागतात पाण्यामधील त्याच्या द्रावणाला हायड्रोडिक आम्ल असे म्हणतात, जो झोंबणाऱ्या वासाचा एक रंगहीन द्रवपदार्थ असतो. ते एक तीव्र स्वरुपाचे आम्ल आहे. हायड्रोजन आयोडाईड हे एक परिणामकारक क्षपणक आहे. प्रयोगशाळेमध्ये एक अभिक्रियाकारक म्हणून आणि आयोडिनचा समावेश असलेल्या विविध संयुगांची निर्मिती करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

hydrogen ion concentration. पहा: pH.

hydrogen peroxide. H_2O_2 हायड्रोजन पेरॉक्साईड.

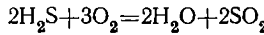
गुणधर्म: धातूंची चव असलेला व पाण्यात मिसळणारा एक रंगहीन, पातळ द्रवपदार्थ. अत्यंत शुद्ध हायड्रोजन पेरॉक्साईड स्थिर-स्वरूपाचे असते; जड धातूंच्या आणि त्यांच्या आयनांच्या उपस्थिती-मध्ये (Cu,Fe, Mn इ.) त्याचे विघटन होते: $2H_2O_2 = 2H_2O + O_2$. एक क्षपणक आणि एक ऑक्सिडीकारक म्हणून ते कार्य करू शकते. धातूंच्या नायट्राईटांचे ते त्यांच्या नायट्रेटमध्ये, आयोडाईड आयनाचे आयोडिन मध्ये ऑक्सिडीकरण करते, असंपृक्त हायड्रोकार्बनांना दुहेरी बंधांवर तोडते. सोन्याच्या आणि रुप्याच्या क्षारांचे, आम्लीय माध्य-माध्ये पोटॅशियम परमँगनेटचे ते क्षपण करते. हायड्रोजन पेरॉक्साईडचा शरिराच्या कातडी वर ज्वलनकारक परिणाम घडून येतो.

उपयोग: लोकर, रेशीम, लाकडाचा लगदा इ. चे विरंजन करण्या-साठी त्याचा प्रमुख उपयोग होतो. पृथ्थ: करणात्मक रसायनशास्त्र आणि वैद्यकीय क्षेत्रांमध्ये, विविध सच्छिद्र पदार्थांच्या उत्पादनात फेस निर्माण करण्यासाठीही त्याचा उपयोग होतो. त्याच्या तिव्र

ऑक्सिडीकारक परिणामांमुळे अग्निबाण तंत्रविज्ञानात त्यांचा वापर केला जातो.

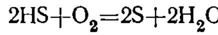
hydrogen sulphide H_2S. हायड्रोजन सल्फाईड.

गुणधर्म : वैशिष्टयपूर्ण घाणेरडा वास असलेला एक रंगहीन वायू. हवेपेक्षा जड. पाण्यात किंचित्सा विरघळतो (पाण्यामधील त्याची द्रावणे हवेमध्ये गढूळ बनतात कारण सल्फराची निर्मिती होते.). विषारी. हवेबरोबरील त्याची मिश्रणे अत्यंत धोकादायक व स्फोटक असतात. हवेमध्ये जळताना त्याची ज्योत निळी असते :



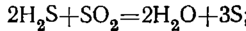
$$2H_2S+3O_2=2H_2O+2SO_2$$

किंवा, पुरेसा ऑक्सिजन नसेल तरीही असे घडते :

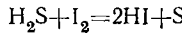


$$2HS+O_2=2S+2H_2O$$

(ह्या प्रक्रियेचा सल्फरच्या (गंधकाच्या) निर्मितीमध्ये उपयोग करून घेतला जातो.) हायड्रोजन सल्फाईड हे एक तीव्र क्षपणक आहे :



$$2H_2S+SO_2=2H_2O+3S;$$



$$H_2S+I_2=2HI+S$$

H_2S च्या पाण्यामधील द्रावणाची सौम्य आम्लीय प्रक्रिया आहे :



$$H_2S \rightleftharpoons H^+ + HS^- \rightleftharpoons 2H^+ + S^{2-}$$

ज्वालामुखीतून बाहेर पडणाऱ्या वायूंमध्ये, पेट्रोलीयम वायूंमध्ये, नैसार्गिक झऱ्यांमध्ये हायड्रोजन सल्फाईड आढळून येते.

उपयोग : हायड्रोसल्फ्युरिक आम्लांच्या धातू क्षारांचे आणि धातू सल्फाईडांचे महत्वाचे औद्योगिक उपयोग आहेत. सल्फ्युरिक आम्ल, मुक्त गंधक, धातूची सल्फाईडे इ. तयार करण्यासाठी आणि त्याच प्रमाणे कार्बनी संश्लेषणामध्ये (थायोफेन आणि मेर्कापटॅन्स तयार करण्यासाठी) व सल्फाईडांचे अवक्षेपण करून धातूंना वेगळे करण्यासाठी पृथ्य :करणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

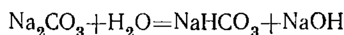
hydrolase. जल विच्छेदक.

जटील रचनेच्या कार्बनी पदार्थांचे साध्या रचनेच्या पदार्थांमध्ये

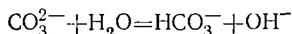
जलअपघटन करण्याच्या प्रक्रियेमध्ये उत्प्रेरक म्हणून कार्य करणारे पदार्थ ; सर्वसाधारणपणे ते कार्बनऑक्सिजन (मेदद्रव्ये आणि कार्बो-हायड्रेट्समध्ये) किंवा कार्बन – नायट्रोजन (प्रथिनांमध्ये) बंधांचे विभाजन करतात.

hydrolysis [Greek: *hydor* — पाणी, जल + lysis — गमावणे].
जलअपघटन, जलविच्छेदन.

एखाद्या पदार्थाच्या आणि पाण्याच्या दरम्यान घडून आलेली परस्पर-क्रिया, ज्यातून विविध संयुगे (आम्ले, अल्कली इ.) निर्माण होतात. ज्यांचे जलअपघटन होते अशा संयुगांमध्ये क्षार, कार्बोहाय-ड्रेट्स, प्रथिने, इस्टरे, मेदद्रव्ये इत्यादींचा समावेश आहे. इतर पदार्थांशी तुलना करता, क्षारांच्या जलअपघटन प्रक्रियांचा सखोल अभ्यास करण्यात आला आहे. एका सौम्य आम्लाच्या आणि एका तीव्र अल्कलीच्या क्षाराचे जलविच्छेदन :



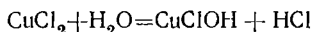
$$Na_2CO_3+H_2O=NaHCO_3+NaOH$$



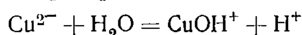
$$CO_3^{2-}+H_2O=HCO_3^-+OH^-$$

(उत्पादित होणारे द्रावण अल्कली असते)

एका तीव्र आम्लाच्या आणि सौम्य अल्कली क्षाराचे जलअपघटन :



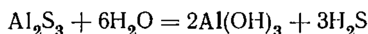
$$CuCl_2+H_2O=CuClOH+HCl$$



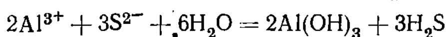
$$Cu^{2-}+H_2O=CuOH^++H^+$$

(उत्पादित होणारा द्रावण एक आम्ल असते)

एका सौम्य आम्लाच्या आणि सौम्य अल्कलीच्या क्षाराचे जलअपघटन :



$$Al_2S_3+6H_2O=2Al(OH)_3+3H_2S$$



$$2Al^{3+}+3S^{2-}+6H_2O=2Al(OH)_3+3H_2S$$

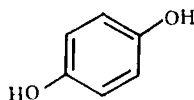
(क्षाराचे पूर्णत: जलअपघटन होते)

तीव्र आम्लांच्या आणि तीव्र अल्कलींच्या क्षारांचे जलअपघटन होत नाही आणि त्यांची द्रावणे उदासिन असतात. जलअपघटन ही एक अत्यंत महत्वाची प्रक्रिया आहे. अल्कलींच्या उपस्थितीमध्ये मेदद्रव्यांचे जलअपघटन केले असता साबण तयार होतात ; हीच प्रक्रिया उत्प्रेरकांच्या सान्निध्यात घडवून आणून ग्लीसेरॉल आणि मेदद्रव्ये-आम्ले (कार्बनी आम्ले) तयार केली जातात.

hydrophilic, hydrophobic [Greek: *hydor* — पाणी, जल + *philos* — आवड असलेला ! *phobos* — भीति]. जलाकर्षक, जलरागी.

वस्तूंच्या पृष्ठभागांच्या पाण्याबरोबरील रेण्विय रिस्परक्रियेच्या तिव्रतेची लक्षणे केवळ पृष्टभागाच्या गुणधर्मांनाच नव्हे तर वेगळया, अलग रेणू, रेणूगट, अणू आणि आयनांच्या बाबतीतही ही लक्षणे लागू पडतात. जलाकर्षक (पाण्यात भिजले जाणारे) पदार्थांमध्ये आयनांची स्फटिकरूपी जालिका असते उदा., ऑक्साईडे, हायड्रॉक्साईडे, सिलिकेट, सल्फेट, फॉस्फटे, चिकणमाती) किंवा – OH. — COOH, किंवा – NO_2 अशा सारखे ध्रुवीय गट त्यामध्ये असतात. जलद्वेषी पदार्थांमध्ये (पाण्यामध्ये न भिजल्या जाणाऱ्या) हायड्रोकार्बन मूलकांचा अंतर्भाव असलेल्या बहुतेक कार्बनी पदार्थांचा, धातूंचा, अर्धवाहकांचा इ. समावेश होतो.

hydroquinone (1,4—benzenediol*, para—dihydroxybenzene. हायड्रोक्विनोन (१ – ४ – बेन्झेनडायोल, पॅरा – डायहायड्रोक्झाय बेन्झिन).



एक डायहायड्रिक फेनॉल. याचे सहजगत्या ऑक्सिडीकरण होते (थंडीमध्ये सिल्व्हराच्या (रुप्याच्या) क्षारांचे क्षपण करते). छायाचित्रणामध्ये डेव्हलपर (विकासक) म्हणून, कार्बनी रंगांच्या संश्लेषणामध्ये एक ऑक्सिडीकरण-रोधक इ. म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

hydrosulphate. हायड्रोसल्फेट सल्फ्युरिक आम्लाचे एक आम्ल-क्षार ; घनरुपामध्ये वेगळी करण्यात आलेल्या हायड्रोसल्फेटांमध्ये सोडियम हायड्रोसल्फेट ($NaHSO_4$) सारख्या अल्कली धातू-क्षारांचा समावेश असतो.

hydrosulphite. हायड्रोसल्फाईट.

सल्फ्युरिक आम्लाचे एक आम्ल-क्षार, उदा., सोडियम हायड्रो-

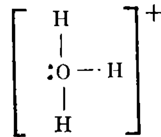
सल्फाईट ($NaHSO_3$). तर्व धातूंची हायड्रोसल्फाईटे पाण्यात अतिशय विरघळतात, त्यांपैकी बरीच केवळ द्रावणांमध्ये अस्तित्वात असतात.

hydroxide. हायड्रॉक्साईड.

एखाद्या मूलद्रव्याच्या ऑक्साईडचे पाण्याबरोबरील एक संयुग. जवळ जवळ सर्व रासायनिक मूलद्रव्यांची ऑक्साईडे ज्ञात आहेत; त्यांच्यापैकी काही ऑक्साईडे निसर्गामध्ये खनिजांच्या स्वरूपात आढळतात. पाण्यात विद्राव्य असलेली धातूंची ऑक्साईडे ही अल्कली असतात, उदा., $Ca(OH)_2$. KOH. NaOH. अधातूंची हायड्रॉक्साईडे ही ऑक्सिजनचा अंतर्भाव असलेली आम्ले आहेत, उदा., HNO_3. H_2SO_4. H_2CO_3 परिस्थितीनुसार अल्कलीप्रमाणे किंवा आम्लाप्रमाणे वागणाऱ्या हायड्रॉक्साईडना ॲम्फोटेरिक हायड्रॉक्साईडे म्हणतात, उदा., $Al(OH)_3$. सहसा अल्कली आणि ॲम्फोटेरिक हायड्रॉक्साईडांच्या बाबतीतच हायड्रॉक्साईड ही संज्ञा वापरली जाते.

hydroxonium H_3O^+. हायड्रोक्झोनियम.

एक जटिल आयन, प्रोटॉन आणि पाण्याचे एक संयुग:



पाण्याच्या किंवा अल्कोहोलच्या द्रावणांमध्ये हायड्रोजन आयन एका जलीकरण करण्यात आलेल्या हायड्रोक्झॉनियम आयनांचा स्वरुपात आढळून येतात.

hydroxyacid. हायड्रॉक्सीॲसिड.

कार्बोक्सिल आणि हायड्रोक्सिल असे दोन्ही गट ज्यामध्ये आहेत असे कार्बनी संयुग, उदा., लॅक्टिक आम्ल — CH_3 — CH(OH) — — COOH. हायड्रॉक्सीॲसिडे आम्लांचे (त्यांचे विघटन होते, ते क्षार, इस्टरे तयार करतात) आणि अल्कोहोलचे (त्यांचे ऑक्सिडीकरण होते, ती इथरे तयार करतात इ.) खास गुणधर्म दाखवितात. निसर्गामध्ये ती विपुल प्रमाणात पसरलेली आहेत. पहा: *malic acid, lactic acid, tartaric acid, citric acid.*

hydroxy group (hydroxyl) — OH. हायड्रॉक्सी गट (हायड्रॉक्सील).
पाण्याचा अवशेष.

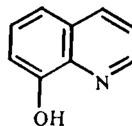
hydroxyl. पहा *hydroxy group.*

hydroxylamitne NH_2OH, हायड्रॉक्सीलअमाईन.

गुणधर्म : एक रंगहीन स्फटिकरूपी घनपदार्थ, पाण्यात अतिशय विद्राव्य, $NH_2OH \cdot H_2O$ हे हायड्रेट निर्माण करते. अल्डेहाईड्स आणि कीटोनबरोबर त्याची प्रक्रिया होऊन ऑक्साइमे ($R - CH = NOH$ आणि $R_2 - C = NOH$ तयार होतात. सर्वात महत्वाचे तज्जन्य म्हणजे हायड्रोक्सीलअमाईन हायड्रोक्लोराईड ($OH_2OH \cdot HCl$).

उपयोग : हायड्रोक्लोरिक क्षाराचा उपयोग अकार्बनी पृथ्थ:करणामध्ये, फॉर्माल्डीहाईड, फरफ्युरल, कँफोर, ग्लुकोज इत्यादिंचे निर्धारण करण्यासाठी, छायाचित्रण आणि वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये व त्याचप्रमाणे कार्बनी संश्लेषणामध्ये केला जातो.

8 — **hydroxyquinoline** (8 — quinolinol)



८ – हायड्रॉक्सीक्विनोलिन (८ – क्विनोलिनॉल). पृथ्थ : करणात्मक रसायनशास्त्र आणि रेडिओरसायनशास्त्रामधील एक अत्यंत सर्वसामान्य संप्रेरक, ज्याचा उपयोग त्याच्याबरोबर चीलेट संयुगे निर्माण करणाऱ्या अनेक धातूंच्या आयनांचे निर्धारण आणि विलगीकरण करण्यासाठी केला जातो. ८ – हायड्रॉक्सीक्विनोलीन आणि त्यांच्या तज्जन्यांचा बुरशीनाशक आणि जंतूनाशक म्हणूनही उपयोग केला जातो.

hygroscopic [Greek: *hygros* — ओले, आर्द्र + *skopien* — पाहणे]. जलाकर्षक. हवेमधील आर्द्रतेचे शोषण करणारा पदार्थ. जलाकर्षक पदार्थांची उदाहरणे म्हणून जलविरहित कॅल्शियम क्लो-

राईड, संहत सल्फ्युरिक आम्ल, फॉस्फॉरिक ऑक्साईड इ. चा उल्लेख करता येईल.

hypochlorite. हायपोक्लोराईट.

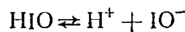
हायपोक्लोरस आम्लाचे (HClO) एक क्षार, उदा., कॅल्शियम हायपोक्लोराईट ($Ca(ClO)_2$). कापड, कागद, सेल्युलोज उद्योगधंद्यांमधून विरंजक म्हणून आणि त्याच प्रमाणे स्थिरस्वरूपी लष्करी वायू नष्ट करण्यासाठी, पिण्याचे पाणी जंतूविरहित करण्यासाठी इ. त्याचा उपयोग केला जातो. पहा: *chlorinated lime.*

hypochlorous acid HClO. हायपोक्लोरस आम्ल.

एक सौम्य एक धारकता असलेले आम्ल, क्लोरिनची पाण्यावर प्रक्रिया करून त्याचे द्रावण तयार करता येते. हायपोक्लोरस आम्ल अस्थिर स्वरूपाचे आहे: $2HClO = 2HCl + O_2$. या संयुगाच्या तीव्र ऑक्सिडीकारक क्रियेची कल्पना वरील प्रक्रियेवरून येते. त्याच्या धातू-क्षारांचा, हायपोक्लोराईट्सचा उपयोग ऑक्सिडीकारक म्हणून, कापड, सेल्युलोज, कागद इ. साठी विरंजक द्रव्य म्हणून व पाणी जतूविरहित बनविण्यासाठी केला जातो. पहा: *Javelle water, chlorine water, chlorinated lime.*

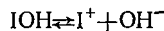
hypoiodous acid HIO. हायपोआयोडस आम्ल.

फक्त अत्यंत सौम्य द्रावणांमध्येच हे आम्ल अस्तित्वात असते. एका आम्लासारखे त्याचे विघटन होते:



$$HIO \rightleftharpoons H^+ + IO^-$$

त्याचप्रमाणे अल्कलीसारखेही त्याचे विघटन होते:



$$IOH \rightleftharpoons I^+ + OH^-$$

hypophoshite. हायपोफॉस्फाईट.

हायपोफॉस्फरस आम्लाचे (H_3PO_2) एक क्षार.

hypophosphorous acid H_3PO_2 हायपोफॉस्फरस आम्ल.

एक तीव्र, एक धारकता असलेले आम्ल. त्याच्या क्षारांचा, हायपोफॉस्फईटांचा क्षपणक म्हणून व त्याचप्रमाणे औषधीद्रव्यांच्या निर्मितीसाठी उपयोग केला जातो.

hyposulphite. हायपोसल्फाईट.

या पूर्वी त्याला सोडियम थायोसल्फेट ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$) म्हणत असत.

I

identification. एखाद्या अज्ञात पदार्थाला ओळखण्यासाठी दुसऱ्या एखाद्या ज्ञात पदार्थाच्या मदतीने त्यांच्या भौतिकशास्त्रीय-रसायनशास्त्रीय स्थिरांकांची, गुणधर्मांची, त्यांच्या प्रक्रियांची तुलना करण्याची पद्धत. पदार्थांना ओळखण्यापूर्वी पदार्थांचे पूर्णत: शुद्धीकरण केले जाते व त्यांची एक प्राथमिक चाचणी घेतली जाते, ज्यामध्ये एकत्रीभवन, स्थिती, रंग, विष्यदंती, पाण्यामधील आणि कार्बनी द्रावकांमधील विद्राव्यता, अल्कली आणि आम्ले, ज्वालाग्राही क्षमता आणि इतर गुणधर्मांचा उपयोग करून घेतला जातो.

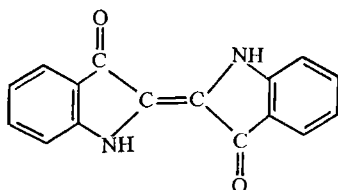
imide. इमाईड.

$>NH$ ह्या इमाईड गटाचा अंतर्भाव असलेले एक संयुग, उदा., लेड इमाईड (PbNH). ॲसेटिमाईड (ॲसेटिक आम्लाचे इमाईड) $[(CO_3CO)_2NH]$. आमाईडच्या उलट आम्लांची इमाईडे ही अल्कलीपेक्षा सौम्य आम्ले असतात. कार्बनी इमाईडांचा व्यापक प्रमाणात बहुवलयांकित संयुगांच्या, अमाईन्स ॲमिनो आम्ले आणि पेप्टाईडे इ. च्या संश्लेषणामध्ये उपयोग करून घेतला जातो.

indicator. दर्शक.

हायड्रोजन आयनांच्या संहतीनुसार (pH मूल्यानुसार) आपला रंग बदलणारा एखादा कार्बनी किंवा अकार्बनी पदार्थ. आम्ल- अ अल्कली दर्शकांची उदाहरणे म्हणजे : मिथील ऑरेंज, फेनॉल्पथॅलाईन आणि लिटमस.

indigo [Greek: *indikon*—इडियन (रंग)]. नीळ, गर्द निळा रंग.



निळया रंगाचे स्फटिक, बहुतेक कार्बनी द्रावकांमध्ये किंचितसे विरघळतात. रंग म्हणून त्यांचा उपयोग केला जातो.

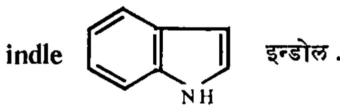
indium (गर्द निळया वर्णपटावरून) In. इंडियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ४९, अणुवस्तुमान ११४.८२. In^{113} (४.३३%) आणि In^{115} (९५.६७%) ही त्याची दोन स्थिर-स्वरूयांची समस्थानिके आहेत. १८६३ साली झिंक ब्लेंडीमध्ये राईश आणि रिख्टेरने त्यांचा शोध लावला. इंडियमच्या वर्णपटामध्ये गर्द निळया रंगाच्या रेषा आढळून येतात व म्हणूनच त्याला हे नांव मिळाले. डि. आय.मेंदेलेव्हने या मूलद्रव्याचे भाकित केले होते. हे एक विखुरलेले मूलद्रव्य आहे.

गुणधर्म : रूपेरी पांढरा रंग, वितळणबिंदु १५६ से. गॅलियमशी बरेच मिळतेजुळते आहे. ऑक्सिडीकरण स्थिती +३. हवेमध्ये गरम केले असता In_2O_3 तयार होते. तीव्र आम्लांमध्ये विद्राव्य.

निर्मिती : इंडियम प्राप्त करण्यासाठी शिसे जस्त आणि कथिल इ. च्या खनिजद्रव्यांचा उपयोग केला जातो, ज्यामध्ये त्याचे ०.००१ पासून ०.१% प्रमाण असते.

उपयोग : क्षरणरोधक आवरणे, कमी वितळणबिंदु असलेले मिश्रधातू इ. च्या निर्मितीमध्ये इंडियमचा उपयोग केला जातो. शिवाय, इंडियमच्या संयुगांमध्ये अर्धवाहकाचे गुणधर्म असतात.

indle 

इन्डोल.

एक कार्बनी बहुवलयांकित संयुग. बिटचुमिन डांबर आणि काही, जास्मीन तेलासारख्या आवश्यक तेलांमध्ये ते असते. हेटेरोऑक्सिन आणि ट्रायप्टोफान इ. च्या संश्लेषणामध्ये एक प्रारंभाचा पदार्थ म्हणून व सुगंधीद्रव्ये आणि औषधीद्रव्ये तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

inert gas (noble gas, rare gas) निष्क्रिय वायू (मौल्यवान वायू, दुर्मिळ वायू).

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील VIII गटातील एखादे मूलद्रव्य,

उदा. हेलियम (He), निऑन (Ne), अरगॉन (Ar), क्रीप्टॉन (Kr). क्झेनॉन (Xe) किंवा रेडॉन (Rn). निसर्गामध्ये विविध केंद्रकीय अभिक्रियांमधून निष्क्रिय वायूंची निर्मिती होते. निष्क्रिय वायु वातावरणाचा साधारणपणे ९% भाग व्यापतात. निष्क्रिय वायूंच्या अणूंना स्थिरस्वरूपी बाह्य इलेक्ट्रॉन कवचे असतात, दोन इलेक्ट्रॉनांचे (He) किंवा एक ऑक्टेनचे (इतर निष्क्रिय वायूंमध्ये) कवच. यावरून त्यांच्या कमी क्रियाशीलतेचे स्पष्टीकरण मिळते. आज अनेक निष्क्रिय वायूंची संयुगे प्राप्त करण्यात आली आहेत. ही मुख्यतः क्रीप्तान आणि क्झेनॉनची पाणी, फ्लुओरिन, ऑक्सिजन आणि कार्बनी पदार्थांबरोबरील संयुगे आहेत. म्हणूनच "निष्क्रिय" हा शब्द अगदी अचूक आहे असे म्हणता येणार नाही. विविध दिव्यांमध्ये भरण्यासाठी, निर्वात यंत्रणांमध्ये, इलेक्ट्रॉनिक्समध्ये आणि विविध प्रक्रियांमधून निष्क्रिय वायूची "ढाल" निर्माण करण्यासाठी निष्क्रिय वायूंचा उपयोग केला जातो.

infrared spectroscopy. अवरक्त वर्णपटमिती.

दृष्य वर्णपटाच्या लाल टोकाच्या मर्यादारेषेपासून साधारणपणे ७४०nm ते १ मी. मी. तरंगलांबी असलेल्या अवरक्त लाल प्रारणाच्या भागातील वर्णपटमिती. जीवाणूविरोधी, उत्प्रेरके, अल्कलॉईडे, बहुलके, जटिल संयुगे इ. सारख्या विविध कार्बनी आणि अकार्बनी पदार्थांच्या रेण्विय रचनाचे निर्धारण करण्यासाठी अवरक्त वर्णपटाचा उपयोग केला जातो. अवरक्त पट्ट्यांचे स्थान आणि त्यांची संख्या संयुगाच्या स्वरूपाची (गुणवत्ता विश्लेषण) माहिती देतात तर पट्ट्यांच्या तीव्रतेचा संहतीचे निर्धारण करण्यासाठी (संख्यात्मक विश्लेषण) उपयोग करून घेता येतो. विविध रचनेचे अवरक्त वर्णपटमापक वापरून अवरक्त वर्णपट प्राप्त करता येतात.

inhibitor. ऋणप्रवेगक.

एखाद्या रासायनिक रूपांतरणाच्या क्रियेला (उदा., ऑक्सिडीकरण, बहुलकीकरण, क्षरण इ.) मंद बनविण्याची क्षमता ज्या संयुगांमध्ये आहे अशा संयुगांचे एक सर्वसामान्य नांव. उदाहरणार्थ, बेन्झल्डिहाईडच्या ऑक्सिडीकरणाच्या क्रियेला हायड्रोक्विनोन मंद बनवते, तर टेक्निशियम संयुगे पोलादाच्या भक्षण क्रियेला मंद बनवितात.

inorganic chemistry. अकार्बनी रसायनशास्त्र.

रासायनिक मूलद्रव्यांचे आणि त्यांच्या संयुगांचे विज्ञान (अत्यंत सोप्या रचनेच्या संयुगांचा अपवाद वगळता, कार्बनी संयुगांचा अभ्यास कार्बनी रसायनशास्त्राद्वारे केला जातो). अकार्बनी रसायनास्त्र आवर्त नियमांवर आधारित आहे. मूलद्रव्यांच्या अणूंच्या रचनेचे निर्धारण करणे, मूलद्रव्याच्या अणू रचनेवर अवलंबून असलेल्या त्याच्या मूलद्रव्यांचा सखोल अभ्यास करणे, पदार्थांच्या घटनेचा आणि त्यांच्या गुणधर्मांचा अभ्यास करून त्यांच्या रेण्विय रचनेचे निर्धारण करणे, ऐच्छिक गुणधर्म असणाऱ्या नव्या पदार्थांच्या संश्लेषणाच्या नव्या पद्धतींचा विकास घडवून आणणे – या अकार्बनी रसायनशास्त्रापुढील महत्त्वाच्या कामगिऱ्या आहेत.

insecticide [Latin: *insectum* — किटक + *caedere* — ठार करणे, नष्ट करणे]. किटाणूनाशक.

किटाणू इ. नष्ट करण्यासाठी वापरला जाणारा एखादा पदार्थ, उदा., कार्बनीक्लोरिन (डायक्लोरोडायफीनेल ट्रायक्लोरोइथेन, डी. डी. टी; बेन्झिन हेक्झाक्लोराईड, ऑर्गनोफॉस्फरस (पॅराथिऑन, डेमेटॉन-ओमीथील मॅलाथिऑन) संयुगे, आर्सेनिक तज्जन्ये (कॅल्शियम आणि सोडियम आर्सेनाईटस् कॅल्शियम आर्सेनेट), सल्फरची संयुगे, नैसर्गिक तेले, अल्कलॉइडे असलेली वनस्पती विषे (ॲनाबेसीन, निकोटीन इ.).

instrumental methods of analysis. विश्लेषणाच्या साधन पद्धती.

विद्युत्‌रासायनिक, प्रकाशीय, रेडिओरासायनिक इ. साधनांच्या मदतीने भारात्मक विश्लेषण करण्याच्या पद्धती. सहसा ही संज्ञा १) विभवांतरमापन, ध्रुवीयरेखन, वाहकतामापन इ. सारख्या विद्युत्‌रासायनिक पद्धती; २) प्रकाशाच्या उत्सर्जनावर आणि शोषणावर आधारित पद्धती: उत्सर्जन वर्णपटीय विश्लेषण, प्रकाशमितीय तंत्रे, क्ष-किरण वर्णपटीय विश्लेषण; ३) वस्तुमान वर्णपटीयमिती; ४) किरणोत्सारणाच्या मापनावर आधारित पद्धती इ. च्या बाबतीत वापरली जाते. या व्यतिरिक्त विश्लेषणाच्या इतरही साधन पद्धती आहेत.

insulin [Latin: *insula* — बेट, स्वादुपिंडातील लँगेरहॅन्स बेटांवरून]. इन्सूलिन.

स्वादुपिंडात स्रवणारे प्रथिन स्वरूप असलेले संप्रेरक, जे कार्बो-हायड्रेटच्या चयापचय प्रक्रियेवर नियंत्रण ठेवते आणि रक्तामधील साखरेचे प्रमाण सर्वसाधारण राखते. इन्सूलिन हे एक साध्या रचनेचे प्रथिन आहे, पाण्याच्या द्रावणांमध्ये ते मोठ्या आकाराचे कण निर्माण करते. मधुमेह आणि काही प्रकारच्या मेंदूच्या आजारांवर उपचार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

intermetallic compounds. आंतरधात्वीय संयुगे.

धात्वीय प्रकारचे बंध असलेली धातूंची संयुगे; स्थिर प्रमाणाचा नियम आणि गुणित प्रमाणाचा नियम असे दोन्ही नियम या संयुगांच्या बाबतीत लागू पडत नाहीत.

intermolecular interactions. आंतररेण्विक परस्परक्रिया.

विद्युत्‌दृष्टया उदासिन असलेल्या कणांमधील आकर्षणाची किंवा प्रतिकर्षणाची परस्परक्रिया. दुबळ्या (सौम्य) परस्परक्रियांना व्हान डेर वाल्स परस्परक्रिया असे म्हणतात (व्हान डेर वाल्स या डच भौतिकशास्त्रज्ञाच्या नावावरून). अशा प्रकारच्या प्रक्रियांमुळे आदर्श वायूंच्या नियमांचे उल्लंघन केले जाते. शिवाय, तिच्या आधारे रेण्विक स्फटिकांच्या निर्मितीचे स्पष्टीकरणही देता येते.

irreversible reaction. अव्युत्क्रमी अभिक्रिया.

जेव्हा प्रक्रियेचा अनुक्रम उलटया दिशेने होण्यासारखा नसतो ती, अथवा जी प्रक्रिया उलट दिशेने घडू शकत नाही ती, अव्युत्क्रमी अभिक्रिया होय, उदा., स्फोटक द्रव्यांचे विघटन, हायड्रो-कार्बनांचे ज्वलन इ.

invar. इन्व्हार.

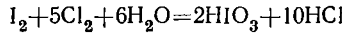
ज्यात उष्णताप्रसरणाचा गुणांक अतिशय कमी असतो असा लोह आणि निकेलचा (३६ टक्के) एक मिश्रधातु. ज्यांच्यावर तपमानातील बदलाचा परिणाम होता कामा नये अशा प्रकारच्या अचूक साधनांच्या आणि उपकरणांच्या निर्मितीमध्ये या मिश्रधातूचा उपयोग केला जातो.

inversion of sucrose. सुक्रोज (इक्षुजा) चे पर्यस्तीकरण.

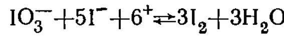
सुक्रोजचे जलविच्छेदनाच्या मार्गे ग्लुकोज आणि फ्रुक्टोजच्या मिश्रणामध्ये रूपांतर करण्याची क्रिया.

iodates. आयोडेट्स.

आयोडिक आम्लाचे (HIO_3) क्षार. स्थिर आणि तीव्र ऑक्सिडीकारक. एखाद्या आम्लाच्या उपस्थितीत आयोडेट्ची आयोडाईडबरोबर प्रक्रिया घडून येऊन आयोडिन निर्माण होते :



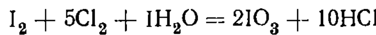
$$I_2+5Cl_2+6H_2O=2HIO_3+10HCl$$



$$IO_3^-+5I^-+6^+\rightleftharpoons 3I_2+3H_2O$$

iodic acid HIO_3. आयोडिक आम्ल.

खोलीतील तपमानास स्थिर असलेला एक स्फटिकरूपी पदार्थ. क्लोरिन किंवा संहत नायट्रिक आम्लाने आयोडिनचे ऑक्सिडीकरण करून पाण्यातील द्रावणामध्ये ते प्राप्त करता येते :



$$I_2 + 5Cl_2 + IH_2O = 2IO_3 + 10HCl$$

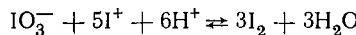
आयोडिक आम्लाच्या क्षारांना आयोडेट म्हणतात.

iodides. आयोडाईड्स.

हायड्रिओडिक आम्लाची (HI) क्षारे ; पाण्यात अत्यंत विरघळतात (AgI. Cu_2I_2 आणि Hg_2I_2 चा अपवाद वगळता) : काही आयोडाईडे अल्कोहोल, कीटोन आणि इस्टरांसारख्या ध्रुवीय कार्बनी द्रावणांमध्ये विरघळतात. सोडियम आणि पोटॅशियम आयोडाईडांचा उपयोग वैद्यकीय क्षेत्रात, कार्बनी संश्लेषणामध्ये आणि विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये करून घेतला जातो.

iodimetry (*iodometry*). आयोडिमिती (आयोडोमिती).

आयोडिन किंवा आयोडाईड ॲनायनचा ($I_2+2\bar{e}\rightleftharpoons 2I^-$) सहभाग असलेल्या रेडॉक्स अभिक्रियांवर आधारित आकारमानात्मक विश्लेषणाचे एक तंत्र. आम्लांचे निर्धारण करण्यासाठीही या तंत्राचा उपयोग केला जातो :



$$IO_3^- + 5I^+ + 6H^+ \rightleftharpoons 3I_2 + 3H_2O$$

iodine [Greek: *iodes* — जांभळ्या रंगासारखा] I. आयोडिन.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या VII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ५३, अणुवस्तुमान १२६.९०४४. I त्याचा एक स्थिर समस्थानिक आहे – I^{127} हॅलोजन गटामध्ये

आयोडिनचा समावेश होतो. १८११ मध्ये कोर्टोइसने त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: जांभळयारंगाची धात्विक चमक असलेले करड्या-काळया रंगाचे स्फटिक. खोलीतील तपमानास त्यांचे सहजगत्या संप्लवन होऊन झोंबणारा तीव्र वास असलेल्या वाफा निर्माण होतात. बहुतेक कार्बनी द्रावकांमध्ये ते विरघळतात. संयुगांमधील ऑक्सि-डीकरण स्थिती – १ (आयोडाईड), + ५ (आयोडेट) आणि + ७ (परआयोडेट). क्लोरिन आणि ब्रोमिनपेक्षा कमी विक्रियाशील. हायड्रोजन, काही धातु आणि अधातूंबरोबर सरळसरळ त्याचा संयोग होतो. पाण्यातील द्रावणांमध्ये आयोडाईडवर ऑक्सिडीकारकांची प्रक्रिया करून आयोडिन सहजगत्या मुक्त स्थितीत वेगळे करता येते; तीव्र ऑक्सिडीकारके आयोडाईडचे आयोडेटमध्ये रूपांतर करतात.

सोडियम, पोटॅशियम आणि मॅग्नेशियम आयोडाईड ही निसर्गा-मध्ये आढळणारी आयोडिन संयुगे आहेत; काही सागरीवनस्पती समुद्रजलातील आयोडिन काढून घेतात.

निर्मिती: सागरी वनस्पती आणि तेलांच्या विहिरीतील खारट पाण्यातून.

उपयोग: वैद्यकीय क्षेत्रात, प्रयोगशाळेत, धातू शुद्ध करण्यासाठी उद्योगधंद्यांमध्ये आयोडिनचा उपयोग केला जातो. आयोडिनच्या किरणोत्सारी समस्थानिकांचा जीवशास्त्र, वैद्यकीय शास्त्र आणि रसायनशास्त्र इ. क्षेत्रांमध्ये वापर केला जातो. आयोडिनच्या अभावा-मुळे शारीरिक व्याधी जडतात.

iodoform. CHI_3. आयोडोफॉर्म.

वैशिष्टयपूर्ण तीव्र वास असलेले पिवळया रंगाचे स्फटिक. वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये पूतिनाशक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

ion [Greek: *ienai* — जाणे]. आयन.

धन किंवा ऋण प्रभार वाहून नेणारा एक अणु किंवा अणूंचा एक गट ज्यामध्ये आहे असा एक कण. अनॉयन ऋण चिन्हाने तर कॅटायन धन चिन्हाने व्यक्त केले जातात, उदा., Na^+, Zn^{2+}, Cl^+, SO_4^{2-}. आयन रासायनिकदृष्टया क्रियाशील असतात. अणू, रेणू आणि एकमेकांबरोबर त्याची परस्परक्रिया घडून येते. विद्युत् अपघट-

नाच्या परिणामी द्रावणामध्ये आयन तयार होतात. त्यांच्या उपस्थितीने विद्युत्अपघटनीच्या गुणधर्मांचे निर्धारण करता येते.

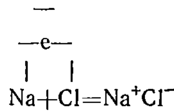
ion exchanger. आयन विनिमयक.

एक असा अविद्राव्य घनपदार्थ जो आयल्या आयनांचा द्रावणामध्ये असलेल्या आयनांशी विनिमय करतो. सहसा हे द्रावण म्हणजे अल्कली किंवा आम्लीय गट असलेली कृत्रिम, संश्लिष्ट राळ असते. आयन विनिमयक कॅटायन किंवा ॲनायन विनिमयक असतात.

उपयोग: पाणी गोड बनविण्यासाठी, पदार्थांचे विलगीकरण करण्यासाठी (पहा: chromatography) व इतर तांत्रिक कामासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो.

ionic bond (electrovalent bond). आयन-बंध (विद्युत्संयुजा बंध).

एका अणूकडून दुसऱ्या अणूकडे इलेक्ट्रॉनांचे स्थलांतर झाल्यामुळे व इलेक्ट्रॉनची जोडी निर्माण झाल्यामुळे तयार झालेला एक बंध. धातू आणि अत्यंत क्रियाशील अधातूंमधील तो एक नमुनेदार बंध आहे, उदा.,



ionic exchange. आयन विनिमय.

दोन विद्युत् अपघटनींच्या दरम्यान होणारी आयनांची अदलाबदल. ही क्रिया एकजिनसी (एकविध) माध्यमात (कित्येक विद्युत्-अपघटनींच्या खऱ्या द्रावणांमध्ये) आणि नैकविध पदार्थांमध्येही, जेथे या क्रियेत भाग घेणारा एक विद्युत् अपघटनी घनरूप (द्रावणे आणि अवक्षेपांच्या, आयन विनिमयकांच्या दरम्यान इ.) असतो, तेथे घडून येऊ शकते.

ionic radius. आयनिक त्रिज्या.

आयन हे टणक गोळे असून ते ज्यात असतात त्या रेणूंच्या घटनांच्या निरपेक्ष त्यांचे आकारमान असते असे गृहित धरून काढण्यात आलेली आयनांची एक त्रिज्या. आयॉनिक संयुगांमध्ये अणूंच्या दरम्यान असलेल्या अंतरांचा अंदाज घेण्यासाठी तिचा उपयोग केला जातो.

ionic strength of solutions. द्रावणांची आयॉनिक शक्ती.

द्रावणामधील आयनांद्वारे निर्माण करण्यात आलेल्या विद्युत्-क्षेत्राचे बळ मोजण्यासाठी वापरले जाणारे एक माप.

ionization. आयनीभवन.

उदासीन अणूंपासून किंवा रेणूंपासून आयन तयार करण्याची प्रक्रिया, एक उष्माग्राही प्रक्रिया.

ionization potential. आयनिभवन शक्ती.

एखाद्या अणु, आयन, रेणु किंवा मूलकापासून एखादा इलेक्ट्रॉन दूर करण्याहाठी लागणारी लघुत्तम ऊर्जा. प्रारंभीच्या आणि आय-निभवन झालेल्या कणांच्या मूळ स्थितींसाठी या शक्तीला जाणून घेतले जाते.

iridium [Greek: *iris* — इंद्रधनुष्य] Ir. इरिडियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या VIII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ७७, अणुवस्तुमान १९२.२, प्लॅटिनम कुटुंबामध्ये याचा समावेश होतो. १८०४ मध्ये टेनंटने या मूलद्रव्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: रूपेरी पांढरा धातु, अत्यंत कठीण आणि ठिसूळ. आम्ल आणि आम्लराजामध्ये अविद्राव्य; रासायनिक प्रक्रियांमध्ये स्थिरस्वरूपी; ऑक्सिडीकरण स्थिती सर्वसाधारणपणे +३ आणि +४; $(NH_4)_2 [IrCl_6]$ यासारखी. विविध जटिल संयुगे निर्माण करते. इरिडियमला नांव त्याच्या क्षारांच्या रंगांवरून मिळाले, ही क्षारे हिरवी, लाल आणि जांभळ्या रंगाची असू शकतात.

इरिडियम अगदी क्वचित्‌च मुक्त स्थितीत आढळून येते.

उपयोग: कार्बनी संश्लेषणामध्ये एक उत्प्रेरक म्हणून त्याचा उपयोग होतो. प्लॅटिनमबरोबरील त्याच्या मिश्रधातूंचा विद्युत् संपर्क, तापयुग्मे, विविध उपकरणामध्ये टोके, घड्याळे, भौतिकशास्त्रीय, रसायनशास्त्रीय, वैद्यकीय उपकरणे इ. तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो.

iron [Anglo — Saxon, Latin: *ferrum* — लोह] Fe. लोह.

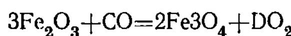
मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्तातील VIII गटा-तील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक २६, अणुवस्तुमान ५५.८४७. प्राचीन

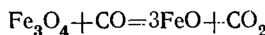
काळापासून ज्ञात असलेला एक धातु. लोहाच्या हत्यारांचा आणि शस्त्रांचा इ. पू. ८००-६०० पासून उपयोग केला जात होता; धातुशास्त्राच्या जन्माची आणि विकासाची हीच तारीख सांगितली जाते.

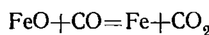
गुणधर्म: एक रूपेरी, पांढऱ्या रंगाचा तंतुक्षम धातू, अत्यंत वर्धनीय (ठोकून आकार देता येण्याजोगा). मध्यम क्रियाशील, संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती २,३. हवेमध्ये लोह तापविले असता त्यावर ऑक्साईडचा संरक्षक पातळ पापुद्रा निर्माण होतो; आर्द्र हवेमध्ये त्याचे ऑक्सिडीभवन होते आणि त्यावर गंज चढतो. सौम्य आम्लांमध्ये लोह सहजगत्या विरघळते, पण संहत आम्ले त्याला अक्रियाशील बनवतात (रासायनिकदृष्टया निष्क्रिय). लोहाची बहुतेक मूलद्रव्यांबरोबर प्रक्रिया घडून येते.

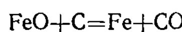
लोह हे एक सर्वाधिक विपुल प्रमाणात आढळणारे मूलद्रव्य असून ते मुक्त स्वरूपात व खनिजांमधून आढळते.

निर्मिती: आयर्न कार्बोनेट (सिडेराईट) किंवा आयर्न (III) ऑक्साईडचे (हेमाटाईट) कार्बन मोनॉक्साईडबरोबर क्षपण करून लोह मिळवले जाते. औद्योगिक पातळीवर लोह कार्बनबरोबरील विविध मिश्रधातूंच्या स्वरूपात (बीडाचे लोखंड, पोलाद) तयार केले जाते. बीडाचे लोखंड (कच्चे लोखंड) झोत भट्टीमध्ये प्राप्त केले जाते तर पोलाद 'ओपन-हार्थ' (पुनरुज्जीवी परावर्तनी भट्टी) पद्धतीने (सीमेन्स-मार्टीन) आणि बेस्सेमर पद्धतींनी किंवा विद्युत्प्रदावण पद्धतीने तयार केले जाते. झोत भट्टीमध्ये खनिज कोक आणि चुनखडीबरोबर वितळविले जाते; कोकमध्ये असलेल्या कार्बनचे हवेतील ऑक्सिजनद्वारे ऑक्सिडीभवन होते: $C + O_2 = CO_2$. कार्बन डायॉक्साईडची कोकबरोबर परस्परक्रिया घडून CO तयार होतो: $C + CO_2 = 2CO$. जो कोकबरोबर हळूहळू लोहाच्या ऑक्साईडाचे क्षपण करतो:


$$3Fe_2O_3+CO=2Fe3O_4+DO_2$$


$$Fe_3O_4+CO=3FeO+CO_2$$


$$FeO+CO=Fe+CO_2$$


$$FeO+C=Fe+CO$$

उपयोग : बहुतेक करून लोहाचे मिश्रधातु उपयोगात आणले जातात, उदा. कार्बनचे उच्च प्रमाण असलेले आणि मिश्र पोलाद कच्च्या लोखंडाचे खास प्रकार. तांत्रिकदृष्टचा विशुद्ध लोह विद्युत्चुंबकीय आणि इतर विद्युत् साधनांचे गाभे बनविण्यासाठी वापरले जाते. अत्यंत व्यापक प्रमाणात वापरली जाणारी लोहाची संयुगे म्हणजे त्याची ऑक्साईडे – FeO, Fe_3O_4 आणि Fe_2O_3; आयर्न नायट्रेट – $Fe(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$; आयर्न सल्फेटे – $Fe_2SO_4 \cdot 7H_2O$ आणि $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$; क्लोराईडस् – $FeCl_2 \cdot 6H_2O$ आणि $FeCl_3 \cdot H_2O$ अमोनियम फेरिक ॲलम – $NH_4Fe(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$. लोह अनेक जटील संयुगे निर्माण करते, उदा., $K_4[Fe(CO)_6]$ आणि $K_3[Fe(CN)_6]$ हिमोग्लोबिनमध्ये लोह असते आणि ते जीवशास्त्रीय प्रक्रियांमधून महत्त्वाची भूमिका बजावते.

iron blues. पहा : *Berlin blue.*

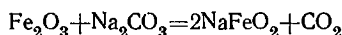
iron ores. लोहाची खनिजे.

अत्यंत महत्त्वाची खनिजे म्हणजे – लिमोनाईट (तपकिरी हेमॅटाईट, तपकिरी लोहखनिज) $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$. ज्यामध्ये ५५ ते ३० टक्के किंवा कमी लोह असते; हेमॅटाईट (लाल हेमॅटाईट लाल लोहखनिज), Fe_2O_3; मॅग्नेटाईट (लोहखनिज, चुंबकीय) Fe_3O_4; सिडेराईट (स्पॅटिक लोहखनिज), $FeCO_3$.

iron oxides and hydroxides. आयर्न ऑक्साईडे आणि हायड्रॉक्साईड.

फेरस ऑक्साईड (FeO); काळे स्फटिक, पाण्यात जवळजवळ अविद्राव्य, आम्लांमध्ये सहजगत्या विरघळते, त्याचे ऑक्सिडीभवन होते. हायड्रोजनच्या क्षपणाद्वारे ते मिळवण्यात येते. फेरसोफेरीक ऑक्साईड (चुंबकीय आयर्न ऑक्साईड) (Fe_3O_4): काळे स्फटिक, आम्लांमध्ये विरघळतात आणि Fe (II) व Fe (III) क्षारांची मिश्रणे निर्माण करतात, हवेत तापविले असता त्यांचे Fe_2O_3 मध्ये ऑक्सिडीभवन होते; निसर्गामध्ये ते मॅग्नेटाईट या एका अत्यंत महत्त्वाच्या लोह खनिजाच्या स्वरूपात आढळून येते. फेरिक ऑक्साईड (Fe_2O_3): लालभडक पासून काळा-जांभळा रंग असलेले स्फटिक, आम्लामध्ये विद्राव्य. नैसर्गिक फेरिक ऑक्साईड, हेमॅटाईट : हे एक महत्त्वाचे लोहखनिज असून एक तपकिरी रंगद्रव्य म्हणून त्याचा

उपयोग केला जातो. फरस हायड्रॉक्साईड $(Fe(OH)_2)$: Fe (II) क्षारांवर अल्कलींची प्रक्रिया करून ते तयार केले जाते, त्याचे सहजगत्या $Fe(OH)_3$ मध्ये ऑक्सिडीभवन होते. फेरिक ऑक्साईड $(Fe(OH)_3)$; एक लाल-तपकिरी रंगाचा पदार्थ, आम्लांमध्ये सहजगत्या विरघळतो. भस्मीकरण केले असता तो आपल्यातील पाणी गमावून फेरिक ऑक्साईड (Fe_2O_3) निर्माण करतो. फेरिक हाय-ड्रॉक्साईड सौम्य आम्लाचे गुणधर्म दाखवते. Oa_2CO_3 किंवा K_2CO_3 बरोबर Fe_2O_3 वितळविले असता धातूची फेराईटे तयार होतात:



$$Fe_2O_3+Na_2CO_3=2NaFeO_2+CO_2$$

iron vitriol (ferrous sulphate) $FeSO_4 \cdot 7H_2O$. आयर्न व्हिट्रिऑल (फेरस सल्फेट).

हिरवट रंगाचे स्फटिक. कापड उद्योगधंदे, कृषी-क्षेत्र (कीटांणू-नाशक म्हणून), नैसर्गिक धातूंचे उत्पादन इ. मध्ये त्यांचा उपयोग केला जातो. अल्कली धातू आणि अमोनियम सल्फेटबरोबर ते दुहेरी क्षारे तयार करते, उदा., $(NH_4)_2 \cdot SO_4$ $FeSO_4$ $6O_2O$ 'मोहरचे क्षार' या नावाने ते प्रसिद्ध असून पृथ्थ:करणात्मक रसायन-शास्त्रामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

isobar [iso + Gréék: *baros* — वजन, भार]. समभारीत.

समान वजन अथवा भार असलेले पण विभिन्न रेणूप्रभार (अणु-क्रमांक) व रासायनिक गुणधर्म असलेले कोणतेही दोन किंवा अधिक अणू. समभारीत विभिन्न रासायनिक मूलद्रव्यांचे प्रतिनिधित्व करतात, उदा. Ar^{40}, K^{40} आणि Ca^{40}, Cr^{40} आणि Fe^{54}, Ce^{112} आणि Sn^{112} इ.

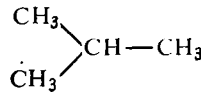
isobutylene $(CH_3)_2C = CH_2$. आयसोब्युटेलीन.

एक असंपृक्त हायड्रोकार्बन पेट्रोलियमच्या भंजनातून निर्माण होणाऱ्या वायूंमध्ये ते आढळून येते. आयसोऑक्टेन, संश्लिष्ट (कृत्रिम) रबर आणि संश्लिष्ट राळ तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

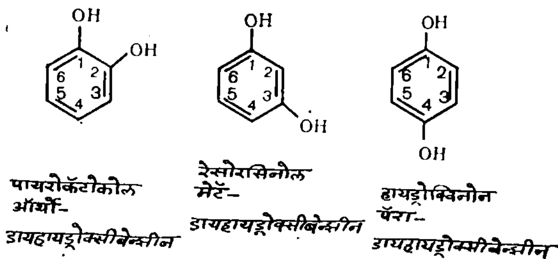
isomer. एकलक.

समान घटना आणि रेणूभार असलेली परंतु विभिन्न रेणूरचना, भौतिकशास्त्रीय आणि रासायनिक गुणधर्म असलेली कोणतीही दोन

किंवा अधिक रासायनिक संयुगे. उदाहरणार्थ, एन्-ब्यूटेन $CH_3-(CH_2)_2-CH_3$ चा उत्कलनबिंदु $+०.६^\circ$ से. आहे तर आयसोब्यूटेनचा, उत्कलनबिंदु – ११.७ से. आहे. द्विप्रतिस्थपित



बेन्झिनच्या तीन संभावित एकलकांना ऑर्थो-, मेटा-, आणि पॅरा-एकलके असे म्हणतात आणि सर्वसाधारणपणे o =, m =, आणि p = ही अक्षरे संयुगापूर्वी लिहून त्यांचे व्यक्तिकरण केले जाते. प्रतिस्थापक ऑर्थो-एकलकांमध्ये १.२ या स्थितीत असतात, मेटा-एकलकांमध्ये १.३ या स्थितीत तर पॅरा-प्रतिस्थापक बेन्झिनमध्ये ते १.४ या स्थितीत असतात, उदा.,



पहा : *stereoisomerism.*

isometry [iso + Greek: *metron* — माप, मापन]. समिमती.

विभिन्न गुणधर्म असलेल्या पदार्थांच्या गुणवत्तात्मक आणि भारात्मक घटनांची एकसमानता. अशा पदार्थांच्या विभिन्न रेण्विय रचनेद्वारा या गोष्टीचे स्पष्टीकरण देता येईल. कार्बनी संयुगांची संख्या अमर्याद असण्यामागील एक कारण हे आहे. पहा : *isomer.*

isomorphism [iso + Greek:morphe — आकार]. समाकृतिकता.

स्फटिकांमध्ये अणू, आयन किंवा रेणूंची एकमेकांची जागा घेऊन, ज्याला प्रतिस्थापित घनरूपी द्रावणे म्हणतात अशी बदलत्या, विभिन्न घटनांची मिश्रित स्फटिके निर्माण करण्याची क्षमता. उदाहरणार्थ, KCl आणि KBr, $BaSO_4$ आणि $RaSO_4$, KH_2PO_4 आणि KH_2AsO_4.

isooctane. पहा : *octane.*

isoprene $CH_2 = C(CH_3) - CH = CH_2$. आयसोप्रेन.

C_nH_{2n-2} या मालिकेतील एक असंपृक्त हायड्रोकार्बन. इथेनॉलमध्ये विद्राव्य असलेला एक रंगहीन द्रवपदार्थ. रबराच्या संश्लेषणामध्ये त्याचे सहजगत्या बहुलकीकरण होते. शिवाय विनील मालिकेतील संयुगांबरोबरही त्याचे बहुलकीकरण होते. संश्लिष्ट (कृत्रिम) रबर तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

isoprene rubber. आयसोप्रेन रबर.

उत्प्रेरकाच्या स्वरूपातील लिथियम धातूच्या किंवा पेरॉक्सॉईडच्या सान्निध्यात आयसोप्रेनचे बहुलकीकरण करून संश्लिष्ट रबर तयार करण्यात येते. नैसर्गिक रबरासारखीच त्याची चिकटण्याची क्षमता असते पण संश्लिष्ट रबराची प्रत्यास्थता कृत्रिम रबरापेक्षा किंचित्शी कमी असते. रबरी वस्तू तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

isopropyl alcohol. $CH_3-(CH_2)_2-CH_3$ आयसोप्रोपेल अल्कोहोल.

वैशिष्टचपूर्ण वास असलेला एक रंगहीन द्रवपदार्थ. अनेक आवश्यक तेलांच्या बाबतीत, संश्लिष्ट राळ आणि अल्कलॉईड्सच्या बाबतीत ते एका उत्कृष्ठ द्रावकाच्या स्वरूपात असते. एक शीत-विरोधक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

isopropyl ether $(CH_3)_2CH-O-CH(CH_3)_2$. आयसोप्रोपेल इथर.

इथरचा वैशिष्टचपूर्ण वास असलेला एक रंगहीन सचल द्रवपदार्थ. तेले, मेदद्रव्ये, कार्बोक्सायलिक आम्ले इ. विरघळविण्या-साठी आणि त्याचप्रमाणे गॅसोलीनचा ऑक्टेन अंक वाढविण्यासाठी एक अधिमिश्रण म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

isotope [iso + Greek: *topos* – स्थान, जागा]. समस्थानिक.

ज्यांच्या केंद्रकांमध्ये समान संख्येत प्रोटॉन असतात पण विभिन्न संख्येत न्यूट्रॉन असतात असे एका मूलद्रव्याचे कोणतेही दोन किंवा अधिक प्रकार. समस्थानिकांमधील इलेक्ट्रॉनांची संख्या समान असते आणि मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीमध्ये त्यांचे स्थानही एकच असते. स्थिर स्वरूपाची समस्थानिके अमर्याद काळासाठी तशीच राहतात

तर अस्थिर (किरणोत्सारी) समस्थानिकांचे उत्स्फूर्त विखंडन होते. विविध वैज्ञानिक आणि तंत्रशास्त्रीय क्षेत्रांमधून समस्थानिकांचा उपयोग केला जातो. पहा : *tracer*.

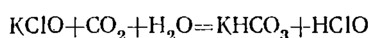
isotope exchange. समस्थानिक विनिमय.

विक्रियाशील पदार्थांदरम्यान होणारे समस्थानिकांचे पुनर्वितरण. पदार्थांच्या प्राथमिक घटनेवर या अभिक्रियेचा परिणाम होत नाही उदा. $^{14}NH_4^+ + ^{15}NH_3 = ^{15}NH_4^+ + ^{14}NH_3$.
अशा प्रकारच्या अभिक्रियांमधून त्याच पदार्थाचे विविध समस्थानिक प्रकार भाग घेऊ शकतात, उदा., $H_2O + D_2O = 2HDO$.

J

Javelle water [french: *eau de Javelle* – प्रारंभीस ज्या ठिकाणी हा पदार्थ तयार करण्यात आला त्या जागेच्या नावावरून जेल] जल.

हायड्रोक्लोरिक आणि हायपोक्लोरस आम्लांच्या क्षारांचे एक द्रावण ($KClO + KCl$). एक विरंजक म्हणून त्याचा उपयोग होतो. हवेतील CO_2 च्या परिणामी पोटॅशियम हायपोक्लोराईटचे सहजगत्या विघटन होऊन हायपोक्लोरस आम्ल तयार होते, ज्याचा विरंजक परिणाम घडून येतो :



$$KClO + CO_2 + H_2O = KHCO_3 + HClO$$

K

kainite [Greek: *kainos* – नवे]. कायनाईट.

एक खनिज. मॅग्नेशियम आणि पोटॅशियमचे एक दुहेरी क्षार, $KCl\ MgSO_4\ 3H_2O$. करडा, पिवळा किंवा लाल रंग. पोटॅशियमची कृत्रिम खते, मॅग्नेशियम धातू तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

kaolin (China clay, porcelain clay) काओलिन (चिनीमाती, पोर्सेलीन).

एक सुटा खडक, फेल्डस्पार, अभ्रक आणि ग्रॅनाईटवर वातावरणाची प्रक्रिया होऊन तो निर्माण होतो. काओलाईनाईट Al_2O_3 $2SiO_2$ $2H_2O$ हा त्याचा मुख्य घटक आहे. या व्य: व्यतिरिक्त त्यामध्ये क्वार्ट्झ, फेल्डस्पार इ. अधिमिश्रणांचाही अंतर्भाव असतो. उच्च तपमान सहन करणारे पदार्थ, पोर्सेलीन इ. च्या व त्याचप्रमाणे कागद, रबर, सिलिकेट, तारा, अत्तरे इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

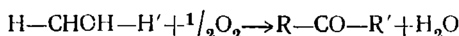
Kapron. कॅप्रॉन.

नायलॉनसारखाच एक संश्लिष्ट तंतू.

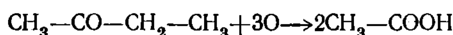
kerosine (kerosene) केरोसीन. १८० ते २३०° से. च्या उत्कलन मर्यादेमध्ये पेट्रोलियमचे उर्ध्वपातन करून प्राप्त करण्यात आलेले हायड्रोकार्बनांचे एक मिश्रण; एक पारदर्शक, रंगहीन किंवा पिवळसर द्रवपदार्थ, जेट इंजिनाचे एक इंधन, ट्रॅक्टराच्या कार्बोरेटर इंजिनासाठी एक इंधन व घरगुती इंधन म्हणून त्याचा वापर केला जातो.

ketone. कीटोन.

दोन हायड्रोकार्बन मूलकांदरम्यान $>C{=}O$ हा कार्बोनील गट असलेली संयुगे. दुय्यम अल्कोहोलांच्या ऑक्सिडीकरणाद्वारे ते प्राप्त करण्यात येते:


$$H{-}CHOH{-}H' + {}^{1}/{}_{2}O_2 \rightarrow R{-}CO{-}R' + H_2O$$

खालच्या वर्गातील कीटोन हे पाण्यात विद्राव्य द्रवपदार्थ आहेत तर वरच्या वर्गातील कीटोन हे हे अविद्राव्य घनपदार्थ आहेत. सर्व कीटोन कार्बनी द्रावकांमध्ये विरघळतात. कीटोन हे अल्डिहाईडपेक्षा कमी विक्रियाशील आहेत, तीव्र ऑक्सिडीकारकांद्वारे त्यांचे फक्त ऑक्सिडीभवन होते, ज्यामध्ये कीटोन रेणूंचे विघटन होऊन दोन कार्बोक्झायलिक आम्ले तयार होतात:


$$CH_3{-}CO{-}CH_2{-}CH_3 + 3O \rightarrow 2CH_3{-}COOH$$

ते रूपेरी दर्पणाची अभिक्रिया देत नाहीत पण ॲडिशन प्रक्रिया घडवून आणण्याची त्यांच्यात क्षमता असते. कीटोनांचे क्षपण केले

असता दुय्यम अल्कोहोले मिळतात. कीटोन, उदा. ॲसेटोन, ही उद्योगधंद्यांमध्ये व्यापक प्रमाणावर वापरली जाणारी परिणामकारक द्रावके आहेत. शिवाय, कार्बनी संश्लेशणामध्ये प्राप्त होणारे ते महत्त्वाचे मध्यंतरीचे पदार्थ आहेत.

kinetic methods of analysis.

पृथ्थ:करणाच्या गतिज पद्धती.

अभिक्रियेचा वेग आणि अभिक्रियाकारकांची संहती यांच्या दरम्यानच्या संबंधांवर आधारलेल्या रासायनिक विश्लेषणाच्या पद्धती. ज्या पदार्थांचे निर्धारण करावयाचे आहे तो पदार्थ अभिक्रियेमध्ये भाग घेऊ शकतो किंवा एक उत्प्रेरक बनू शकतो. उच्च संवेदनक्षमता हे गतिज पद्धतींचे वैशिष्टय आहे. अल्पांशी मूलद्रव्याचे, पाणी, अतिशुद्ध अभिक्रियाकारके, धातू आणि त्यांचे मिश्रधातू इ. मधील विविध अधिमिश्रणांच्या अत्यंत नगण्य संहतींचे निर्धारण करण्यासाठी गतिज पद्धतींचा उपयोग केला जातो.

kinetiecs [Greek: *kinein* – हालचाल करणे]. गतिजशास्त्र.

रासायनिक अभिक्रियांच्या वेगांचा अभ्यास. जेव्हा "अभिक्रियेचे गतिजशास्त्र" ही संज्ञा वापरली जाते तेव्हा अभिक्रियेचा वेग अभिक्रियाकारकांच्या संहतीवर, तपमान आणि इतर घटकांवर (उदा. विद्युत्‌रासायनिक अभिक्रियांमध्ये विद्युताग्रांचे विभवांतर, रेडिओरासायनिक अभिक्रियामध्ये प्रारणाची मात्रा इ.) अवलंबून असतो असे अभिप्रेत असते.

krypton [Greek: *kryptein* – लपविणे, लपणे]. Kr क्रिप्टॉन.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या VIII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ३६, अणुवस्तुमान ८३.८०. एक निष्क्रिय वायू. १८९८ साली रामसे आणि ट्रॅव्हर्सनी हवेतून त्याला वेगळे केले. फ्लुओरीन, फेनॉल, क्लोरोफॉर्म इ. बरोबरील क्रिप्टॉनची संयुगे प्राप्त करण्यात आली आहेत. औद्योगिक पातळीवर हवेपासून तो मिळवला जातो. विद्युत्‌दिव्यामध्ये आणि प्रकाश नलिकांमध्ये भरण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो (क्रिप्टॉन पांढराशुभ्र प्रकाश देतो). Kr^{85} या समस्थानिकाचा मार्गनसारखा उपयोग केला जातो.

Kucherov's reaction पहा: *acetylene.*

kurchatovium (रशियन भौतिकशास्त्रज्ञ कुर्चातोव्ह त्यांच्या नावावरून) Ku कुर्चाटोव्हियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सातव्या आवर्ताच्या IV गटातील एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक १०४. दुबना (सोविएत संघ) येथे फ्लेरोव्ह व त्याच्या साथी शास्त्रज्ञांनी १९६४ मध्ये ते संश्लेषित केले; १९६६ मध्ये रासायनिकदृष्ट्या ते जाणून घेण्यात आले. २५७, २५९, २६० आणि २६१ असे वस्तुमानक्रमांक असलेले त्याचे समस्थानिक आहेत. आपल्या रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीत ते हॅफ्नियमशी मिळतेजुळते आहे.

L

lachrymator [Latin: *lactrima* – अश्रु]. अश्रुकारी. (lacrimator असेही ते लिहिले जाते).

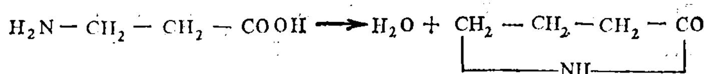
एक अश्रुधूर, डोळ्याची आग करणारा, त्यावर प्रतिकूल परिणाम करणारा एक पदार्थ, उदा., क्लोरोॲसेटोन, ब्रोमोबेन्झेन, सायनाईड, क्लोरोपिक्रिन इ.

lacquer. लाख.

संश्लिष्ट (कृत्रिम) किंवा नैसर्गिक राळीचे कार्बनी द्रावकांमधील एक कलीली द्रावण. भक्षणा (क्षरण) सारख्या बाह्य परिणामांपासून पदार्थांचे रक्षण करण्यासाठी, संरक्षक पातळ पापुद्रा तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. शोभेच्या हेतूनेही असा पापुद्रा चढविला जातो.

lactam. लॅक्टम.

पाण्याचा एक रेणू काढून घेऊन ॲमिनो आम्लांपासून तयार करण्यात आलेली वलयांकित (सायक्लिक) अमाईडे, उदा.,



प्रारंभीच्या आम्लानुसार बीटा-, गॅमा-, डेल्टा- आणि एप्सिलॉन लॅक्टमे तयार करता येतात. उदाहरणार्थ, एप्सिलॉन-कार्पोलॅक्टम, जे संश्लिष्ट धागे बनविण्यासाठी वापरले जाते.

lactic acid (2—hydro xypropanoic acid*, alphe= hydropropionic acid, milk acid) CH_3—CH(OH)COOH. लॅक्टिक आम्ल (२-हायड्रोक्सिप्रॉपेनॉईक आम्ल-हायड्रोक्सिप्रोपिओनिक आम्ला, दूधाचे आम्ल).

निसर्गामध्ये विपुल प्रमाणात विखुरलेला एक पदार्थ. कोबी, मुरवलेले खाद्यान्न, नासलेले दूध इ. मधून ते आढळते; सॅकरिफरेस संयुगांच्या लॅक्टिक किण्वनामध्ये ते निर्माण होते. ग्लायकोजेनच्या (प्राण्यांमधील स्टार्च) विघटनातून निर्माण होत असल्या कारणाने ते स्नायूंमध्ये आढळते: जेव्हा स्नायूंची हालचाल चालू असते तेव्हा त्यांमधील लॅक्टिक आम्लाच्या प्रमाणात वृद्धी होते व आपल्या थकण्यामागील हे एक कारण असते. विश्रांतीच्या काळात लॅक्टिक आम्लाचे भागश: ग्लायकोजेनमध्ये रूपांतर होते आणि भागश: CO_2 व H_2O मध्ये त्याचे ऑक्सिडीभवन होते. चामडी तयार करण्यासाठी, रंगकाम करण्यासाठी आणि वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

lactose (milk sugar) $C_{12}H_{22}O_{11}$. लॅक्टोज (दुग्धशर्करा).

दूधामध्ये असणारी एक द्विशर्करा, ग्लुकोज आणि गॅलक्टोजच्या अवशेषामधील एक घटक. सौम्य आम्ल पश्चवाहीखाली लॅक्टोजचे जलअपघटन घडवून आणते. दह्यातील पाण्यापासून (दह्याच्या निवळीपासून) ते तयार केले जाते. पोषक माध्यम निर्माण करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो, उदा., पेनिसिलीनच्या उत्पादनामध्ये.

lanthanides, lanthanons. लॅंथानाईडे, लॅन्थानॉन्स.

१४ मूलद्रव्यांचे ४ हे कुटुंब. अणुक्रमांक ५८ ते ७१. ही मूलद्रव्ये मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीच्या सहाव्या आवर्तातील आहेत. लॅंथानमच्या (अणुक्रमांक ५७) पाठोपाठ ती येतात. लॅंथानाईडांची दोन गटात विभागणी केली जाते; सेरियम गट, ज्यामध्ये La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu यांचा समावेश आहे आणि इट्रियम गट, ज्यामध्ये Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tu, Yb, Lu यांचा समावेश

आहे. निसर्गामध्ये लँथानाईडे एकमेकांच्या बरोबरीने आढळतात. विशुद्ध मूलद्रव्याला वेगळे करणे हे एक अत्यंत कठीण काम असते कारण लँथानाईडांचे रासायनिक गुणधर्म अतिशय मिळते जुळते असतात. १७९४ मध्ये गॅडोलीनने स्विडनमध्ये सापडलेल्या एका खनिजामध्ये "इट्रियम मृत्तीकां"चा शोध लावला आणि नंतर त्या खनिजाला गॅडोलिनाईट हे नाव दिले. १८०३ मध्ये क्लॅपरॉथ आणि बेर्झेलियसने स्वतंत्रपणे एका नव्या "सेरियम मृत्तिके"चा शोध लावला. त्यानंतरच्या काळामध्ये साऱ्या लँथानाईडांचा शोध लावण्यात आला आणि इट्रियम किंवा सेरियम मृत्तीकांपासून त्यांना वेगळे करण्यात आले. हे सारे रूपेरी पांढरे धातू असून ते तंतूक्षम व ठोकून आकार देता येण्याजोगे आहेत. लँथानाईडे अभिक्रियाशील असून हायड्रोजन, कार्बन, नायट्रोजन, फॉस्फरस बरोबर त्यांची प्रक्रिया घडून येते, ते स्थिरस्वरूपी ऑक्साईडे, हॅलाइडे, सल्फाईडे निर्माण करतात. लँथानाईडे हायड्रोक्लोरिक, सल्फ्युरिक आणि नायट्रिक आम्लांमध्ये विरघळतात. हायड्रोफ्ल्युओरिक आणि फॉस्फॉरिक आम्लांचा लँथानाईडांवर परिणाम होत नाही कारण त्यांच्यापृष्ठ-भागावर निकृष्ठपणे विरघळणाऱ्या क्षारांचा संरक्षक पापुद्रा निर्माण होतो. अनेक कार्बनी संयुगांबरोबर लँथानाईडे जटील संयुगे तयार करतात. त्यांपैकी सायट्रिक आणि इथेलीनडायअॅमाईन टेट्राअॅसेटिक आम्लांबरोबरील जटील संयुगे लँथानाईडांच्या विलगीकरणामध्ये अत्यंत महत्त्वाची भूमिका बजावतात. औद्योगिक क्षेत्रामध्ये लँथा-नाईडे त्यांच्या हॅलाईडांचे विशुद्ध कॅल्शियमबरोबर क्षपण करून किंवा वितळलेल्या हॅलाईडांचे विद्युत्अपघटन करून तयार केली जातात. पोलाद, कच्चे लोखंड आणि इतर मिश्रधातूंमध्ये त्यांच्या तांत्रिक गुणधर्मात सुधारणा करण्याच्या हेतूने, त्यांना क्षरण आणि उष्णता-रोधक बनविण्यासाठी लँथानाईडे मिश्रधातूंच्या अधिमिश्रणाच्या स्वरू-पात वापरली जातात. एक खास प्रकारची काच तयार करण्यासाठी आणि आण्विक तंत्रविज्ञानाच्या क्षेत्रात लँथानाईडाचा उपयोग केला जातो. लाख, रंगद्रव्ये, फास्फरे, चामडी इ. तयार करण्यासाठी, कापड उद्योगधंद्यामध्ये, कॅथोडचा धातू म्हणून इलेक्ट्रॉनिक साधनां-मध्ये लँथानाईड संयुगांचा वापर केला जातो. लेसर किरणांच्या निर्मितीमध्येही लँथानाईड संयुगांचा उपयोग केला जातो.

lanthanons. *lanthanides* प्रमाणेच.

lanthanum [Greek: *lanthano* – लपून राहणे] La लँथॅनम. मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या III गटामधील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ५७, अणुवस्तुमान १३८.९१. मोसेंडरने १८३९ साली लँथॅनम ऑक्साईडच्या स्वरूपात त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: एक तंतुक्षम आणि ठोकून आकार देता येण्याजोगा धातू. खोलीतील तपमानास (सर्वसामान्य तपमानास) तो पाण्याचे विघटन करतो. सौम्य आम्लांमध्ये तो सहजगत्या विरघळतो; संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती ३. लँथॅनम मोर्नझाईट नामक एका जटील घटना असलेल्या खनिजामध्ये आढळून येते.

पहा: lanthanides.

lapis lazuli (lazulite) लापिस लाझुली (लाझुलाईट).

एक सिलिकेटचे खनिज, ठिसूळ, रंग-गर्द निळयापासून हिरवट निळयापर्यंत. HCl मध्ये विरघळते व या प्रक्रियेत H_2S बाहेर पडतो. एका अत्यंत दुर्मिळ मौल्यवान खडयाच्या स्वरूपात त्याचा उपयोग केला जातो.

latex [Latin: *latex* – द्रवपदार्थ]. लॅटेक्स. रबरासारख्या बहुलकाचे एक जल-पायस. ते कृत्रिम किंवा नैसर्गिक असू शकते. नैसर्गिक लॅटेक्स हा एक रबराच्या झाडाचा दुधासारखा चीक आहे. रबर, रबरी वस्तू, फोम आणि रबरी स्पंज, कृत्रिम चामडे आणि रबरी कापड तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. कृत्रिम लॅटेक्स हे रबरासारख्या बहुलकांचे एक जल-पायस असून विविध असंपृक्त कार्बनी संयुगांचे बहुलकीकरण किंवा सहबहुलकीकरण करून ते प्राप्त केले जाते. विविध रबरी वस्तू, रंग, विद्युत् तारांसाठी दुर्वाहक तयार करण्यासाठी आणि एक गोंद म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

Lavoisier-Laplace law. लॅव्हॉइजे-लाप्लेसचा नियम.

जटिल संयुगाच्या साध्या संयुगांमधील विघटनाच्या वेळी जेवढी उष्णता बाहेर पडते तेवढीच उष्णता साध्या पदार्थांपासून ते जटिल संयुग तयार होते त्या वेळी शोषून घेतली जाते.

law of constant composition समान घटनेचा नियम. (प्रॉऊस्ट १८०१-१८०७).

एका निश्चित रासायनिक संयुगामध्ये नेहमी तीच मूलद्रव्ये, त्याच भार-प्रमाणात, त्यांच्या संश्लेषण पद्धतीच्या निरपेक्ष, रासायनिकदृष्टचा संयोजित केलेली असतात. रसायनशास्त्रातील हा एक मूलभूत स्वरूपाचा नियम आहे. बदलत्या घटनेच्या संयुगांच्या एका मोठ्या गटाच्या बाबतीत हा नियम लागू पडत नाही.

law of multiple proportions. गुणित प्रमाणांचा नियम.

जर दोन मूलद्रव्ये एकाहून अधिक संयुगे तयार करीत असतील, तर एका मूलद्रव्याच्या ठराविक वस्तुमानाशी दुसऱ्या मूलद्रव्याची जी निरनिराळी वस्तुमाने संयोग पावतात त्या निरनिराळ्या वस्तुमानांचे एकमेकांशी असलेले प्रमाण साध्या पूर्णांकांमध्ये असते, उदा., समान वजनाच्या हायड्रोजनशी मिसळून मीथेन आणि इथेलीन तयार करणाऱ्या कार्बनांची वजने १:२ ह्या प्रमाणात असतात. १७०३ मध्ये डाल्टनने या नियमाचा शोध लावला.

lawrencium (अमेरिकन भौतिकशास्त्रज्ञ आणि सायक्लोट्रॉनचे शोधक इ. ओ. लॉरेन्स यांच्या स्मरणार्थ) Lr. लॉरेन्सियम.

अॅक्टिनाईड गटातील एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य, अणुक्रमांक २०३. अमेरिकेत १९६१ साली Lr^{257} च्या स्वरूपात त्याचे संश्लेषण करण्यात आले. ऑक्सिडीकरण स्थिती ३.

lead. Pb. लेड, शिसे.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या IV गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ८२, अणुवस्तुमान २०७.१९. हे मूलद्रव्य प्राचीन काळापासून ठाऊक आहे.

गुणधर्म: एक मऊ, तंतुक्षम, ठोकून आकार देता येण्याजोगा धातु. रंग-करडा. हवेमध्ये ठेवला असता त्यावर संरक्षक आक्साईडचा पापुद्रा चढतो व त्याचे पुढील ऑक्सिडीभवन होत नाही. विद्युत्गामक मालिकेमध्ये हायड्रोजनपूर्वी त्याचे स्थान आहे. सौम्य हायड्रोक्लोरिक आणि सल्फयुरिक आम्ले या धातूवर जवळ-जवळ कोणताच परिणाम दाखवित नाहीत, कारण $PbCl_2$ व $PbSO_4$ पापुद्र्यांची विद्राव्याता अतिशय कमी असते. नायट्रिक

आम्लात विरघळते. लेड हायड्रॉक्साईडप्रमाणे शिसे अल्कलीमध्ये विरघळते आणि प्लंबेट अनॉयन —$Pb(OH)^{2-}$ निर्माण करते. शिशाची सारी विद्राव्य संयुगे विषारी आहेत. ऑक्सिडीकरण स्थिती +२, +४. चारसंयुजी शिशाची संयुगे द्वीसंयुजी संयुगांपेक्षा फारच कमी स्थैर्याची आहेत.

शिसे निसर्गामध्ये मुक्त स्वरूपात अगदी क्वचितच आढळते; त्याचे अत्यंत महत्त्वाचे खनिज म्हणजे – गॅलेना (लेड ग्लान्स), PbS

निर्मिती: लेड ग्लान्स तापवून (भाजून) लेड ऑक्साईड बनवतात व मग कार्बनच्या मदतीने त्याचे क्षपण करून शिसे धातू प्राप्त केला जातो.

उपयोग: केबल, तारांवर आवरण चढविण्यासाठी, संचायक घट, बॅबीट धातू, छपाईचा धातू इ. बनविण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. शिसे मोठ्या त्वरेने गॅमा-किरणांचे शोषण करते, म्हणून किरणोत्सारी पदार्थांना हाताळताना शिशाचा ढालीसारखा उपयोग केला जातो. पहा: *lead oxides, lead white, tetraethyllead.*

lead oxides. लेड ऑक्साईडे. PbO आणि PbO_2 याव्यतिरिक्त दोन मिश्रित ऑक्साईडे आहेत, Pb_2O_3 आणि Pb_3O_4, ज्यामध्ये शिसे एकाच वेळी दोन ऑक्सिडीकरण स्थितींमध्ये आढळून येते. लेड II ऑक्साईडच्या पिवळ्या चूर्णाचा (लिथार्ज) संचायक घटांच्या पट्ट्यांमधील कप्पे भरण्यासाठी आणि त्याचप्रमाणे काही प्रकारच्या लेड काचा तयार करण्यासाठी उपयोग होतो. Pb_3O_4 हे एक लाल रंगाचे चूर्ण असून लोखंडाचे आणि पोलादाच्या रचनांचे, वस्तूंचे क्षरणापासून (भक्षणापासून) रक्षण करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या तैलरंगामध्ये एक रंगद्रव्य म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. लेड डायऑक्साईड हे एक ऑक्सिडीकारक असून संचायक घटांमध्ये त्याचा वापर केला जातो.

lead white. लेड व्हाईट.

एक अल्कधर्मी लेड कार्बोनेट – $2PbCO_3 \, Pb(OH)_2$ आम्ल आणि अल्कलींमध्ये विद्राव्य. प्रकाश आणि आर्द्रतेच्या परिणामाखाली स्थिरस्वरूपी. जहाजे वगैरे रंगविण्यासाठी त्याचा उपयोग केला

जातो. हायड्रोजन सल्फाईड या पदार्थाला गर्द बनवते याचे कारण म्हणजे, काळ्या रंगाचे लेड सल्फाईड तयार होते, म्हणूनच तैलरंगाची चित्रे कालांतराने काळी पडातात. सौम्य हायड्रोजन पॅरॉक्साईडच्या मदतीने मूळ रंग पुन्हा प्राप्त करता येतात कारण हायड्रोजन पॅरॉक्साईड लेड सल्फाईडचे रूपांतर पांढऱ्या रंगाच्या लेड सल्फेटमध्ये करते. लेड व्हाईट विषारी असल्यामुळे त्याचा वापर फारच मर्यादित आहे.

Le Chatelier principle ली चाटलीअरचे तत्त्व (१८८४).

समतोलत्वामध्ये असलेल्या एखाद्या अभिक्रियेवर तपमान, दाब किंवा संहती यांमधील बदल लादल्यास समतोल अशा दिशेने झुकतो की ज्यामुळे त्या अभिक्रियेवर लादलेला बदल नष्ट होईल. तपमानात वाढ होताच समतोल अशा प्रक्रियेकडे झुकतो ज्यामध्ये उष्णतेचे शोषण केले जाते. दाबामध्ये वृद्धी होताच समतोल अशा प्रक्रियेकडे सरकतो, ज्यामध्ये आकारमानात घट होते. एखाद्या अभिक्रियाकारकाची अधिक मात्रा प्रक्रियेत घातली असता समतोल अशा रीतीने झुकतो की भर घालण्यात आलेल्या संयुगाचे ग्रहण केले जाईल.

lecithin. लेकिथिन.

अमिनो अल्कोहोल, ओलाईन आणि डायग्लीसेराईड फॉस्फॉरिक आम्लाचे एक इस्टर. लेकिथिन ही अत्यंत महत्त्वाची फॉस्फाटाईडे आहेत; त्यांच्या रेणूंमध्ये कार्बनी आम्लांचे (स्टेॲरिक, मालिमटिक, ओलेईक इ. आम्ले) अवशेष असतात. सर्व प्राण्यांच्या आणि वनस्पतींच्या पेशींमध्ये ते आढळून येते. अंड्याच्या बलकात आणि एरीथोसाईट्समध्ये मोठ्या प्रमाणात लेकिथिन आढळतात. शरिरामध्ये कार्बनी आम्लांच्या चयापचय क्रियेमध्ये लेकिथिन भाग घेतात. वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये ॲनेमियावर उपचार करण्यासाठी, खाद्यान्न उद्योगधंद्यामध्ये (मार्गरीन तयार करण्यासाठी), सौंदर्यप्रसाधने, चामडी, कापड इ. तयार करण्यामध्ये त्यांचा उपयोग केला जातो.

lewisite (dichloro (2-chlorovinyl) arsine), (डब्ल्यु-लेविस या अमेरिकन रसायनज्ञाच्या नावावरून). लेविसाईट (डायक्लोरो (2- क्लोरोविनील) अर्साईन).

तीक्ष्ण व झोंबणारा वास असलेला एक गर्द-तपकिरी रंगाचा द्रवपदार्थ, $ClCH_3{=}CHAsCl_2$. एक विषारी वायू.

ligand [Latin: *ligare* बांधणे, गाठ मारणे] (addend) लिगॅन्ड (अॅडेन्ड).

एखाद्या जटिल संयुगाच्या मध्यवर्ती आयनाशी जोडला गेलेला एक रेणू किंवा एक आयन.

lignin [Latin: *lignum* – लाकूड लिगनिन].

अॅरोमॅटिक मालिकेतील एक जटिल कार्बनी पदार्थ. पाण्यात अविद्राव्य, संपृक्त पेशी पटल (लाकडातील). लाकडामध्ये साधारणपणे ३० टक्के लिगनिन असते.

lignite. लिग्नाईट.

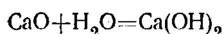
अर्धवट जळलेल्या लाकडापासून तयार झालेला घनरूपी जीवाश्म कोळसा. त्यात ६० टक्के कार्बन असतो. रंग-तपकिरी. अत्यंत नवा कोळसा इंधन म्हणून आणि रासायनिक उद्योगधंद्यामध्ये एक कच्चा पदार्थ म्हणून वापरला जातो.

ligroin. लिग्रॉईन.

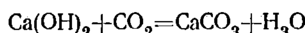
पेट्रोलीयमचे उर्ध्वपातन किंवा भंजन करून प्राप्त करण्यात आलेल्या द्रवरूपी हायड्रोकार्बनांचे एक मिश्रण. हा एक पारदर्शक पिवळसर रंगाचा द्रवपदार्थ आहे. डिझेल इंधन, रंग आणि लाख यांच्या निर्मितीमध्ये एक द्रावक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

lime (calcium oxide, quicklime) CaO चुना (कॅल्शियम ऑक्साईड, भाजलेला चुना).

गुणधर्म: एक पांढऱ्या रंगाचा पदार्थ, आर्द्रीचे आणि कार्बन डायॉक्साइडचे परिणामकारकरित्या शोषण करून घेतो:

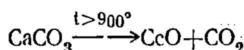


$$CaO+H_2O=Ca(OH)_2$$



$$Ca(OH)_2+CO_2=CaCO_3+H_3O$$

निर्मिती: चुनखडी किंवा चुन्याचे चूर्ण भाजून ते तयार केले जाते:



$$CaCO_3 \xrightarrow{t>900^\circ} CcO+CO_2$$

उपयोग: सिमेंट, काच, कॅल्शियम कार्बाईड, चुनकळी इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो.

lime, slaked, calcium hydroxide. $Ca(OH)_2$. चुना, चुनकळी, कॅल्शियम हायड्रॉक्साईड.

चुनखडीवर पाण्याची प्रक्रिया करून चुनकळी तयार केली जाते. तुलनात्मकदृष्ट्या पाण्यात कमी विद्राव्यता असलेला एक तीव्र अल्कली. बांधकामात, रासायनिक उद्योगधंद्यात, साखरेच्या उत्पादनात तिचा वापर केला जातो.

limestone. चुनखडी.

मुख्यत: कॅलसाईट $(CaCO)_3$ असलेला एक गाळाचा खडकप्रकार. बांधकामामध्ये, सिमेंटच्या उत्पादनात, धातुशाह्स्त्रात, सोडा, क्लोरिनीकरण करण्यात आलेला चुना, कॅल्शियम कार्बाईड, खनिजरंग इ. तयार करण्यासाठी आणि कृषीक्षेत्रात जमिनीवर चुन्याचा प्रयोग करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

lime water. चुन्याची निवळी.

कॅल्शियम हायड्रॉक्साईडचे, $Ca(OH)_2$ चे पाण्यामधील एक संपृक्त द्रावण, अल्कधर्मीय. हवेमध्ये उघडी ठेवली असता गढूळ होते कारण कार्बन डायॉक्साईडचे शोषण होते व $CaCO_3$ तयार होतो. CO_2 चा शोध घेण्यासाठी आणि वैद्यकीय क्षेत्रामधून त्याचा उपयोग केला जातो.

lipase [Greek: *lipos* – मेदद्रव्य]. लिपेज.

मेदद्रव्याच्या ग्लीसेरॉल आणि कार्बनी आम्लांमधील जलअपघटनी विघटनाच्या प्रक्रियेमध्ये उत्प्रेरकाची भूमिका बजावणारे एक विकर. काही जीवनसत्वांच्या उत्पादनामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो, उदा. जीवनसत्व A. कार्बनी आम्ले, चामडे, चीज इ. तयार करण्यासाठीही त्याचा वापर होतो.

lipid [Greek: *lipos* – मेदद्रव्य] लिपिड.

मेदद्रव्ये आणि मेदद्रव्यांसारख्या पदार्थांची व्याख्या सांगण्यासाठी वापरली जाणारी एक संज्ञा. लिपिडे पाण्यात अविद्राव्य असतात. अल्कोहोले, इथर, क्लोरोफॉर्म आणि बेन्झीनमध्ये ती अत्यंत विरघळतात. मेदद्रव्ये, मेण आणि लिपॉईड्सच्या एका गटाचा त्यात समावेश असतो: फॉस्फॅटाईडे (फॉस्फॉलिपिडे), स्टेरॉले (उदा. कोलेस्टेरॉल) आणि स्टेरॉईडे. लिपिडे ही साऱ्या सजीव पेशींमध्ये

असलेले अत्यंत महत्त्वाचे पदार्थ आहेत. कार्बनी द्रावकांच्या मदतीने लिपिडे या पेशींपासून वेगळी करता येतात. स्वतंत्र लिपिडे वर्णपटमितीय पद्धतीने वेगळी केली जातात. खाद्यान्नांमध्ये, औषधांमध्ये आणि इतर उद्योगधंद्यांमधून त्यांचा उपयोग केला जातो.

lipoproteins. लिपोप्रोटीन्स.

प्रथिने आणि लिपिडे यांचा अंतर्भाव असलेले जटिल पदार्थ. साऱ्या प्राण्यांच्या पेशींत आणि स्नायूंमध्ये, विषेशत: मज्जातंतूमध्ये ते आढळून येतात. या व्यतिरिक्त वनस्पतींच्या पेशीमध्येही ते आढळून येतात.

liquid fertilizers. द्रवरूप रासायनिक खते.

द्रवरूपात वापरली जाणारी नायट्रोजनप्रेरित आणि जटिल रासायनिक खते, उदा. द्रवरूप अमोनिया, अमोनिया जल, अमोनियाची जटिल संयुगे आणि नायट्रोजन, फॉस्फरस, पोटॅशियम आणि सूक्ष्ममूलद्रव्ये असलेली जटिल रचनेची खते.

lithium [Greek: *lithos* Li. – दगड] I लिथियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील दुसऱ्या आवर्ताच्या गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ३. अणुवस्तुमान ६.९३९. आर्फवेडसनने १८१७ साली त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म : एक सर्वात हलका, रूपेरी पांढऱ्या रंगाचा एक धातू. अल्कली धातूंमध्ये त्याचा समावेश होतो. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +१. हवेमध्ये ऑक्साईड (Li_2O) आणि नायट्राईड (Li_3N) तयार झाल्या कारणाने ते गढूळ बनते. इतर अल्कली, धातूंशी तुलना करता, त्याची पाण्याबरोबर कमी त्वरेने प्रक्रिया घडून येते. लिथियम हायड्रॉक्साईड हे एक तीव्र स्वरूपाचे अल्कली आहे. जेव्हा ज्योतीमध्ये ठेवले जातात तेव्हा ते आणि त्याची संयुगे किरमिजी – लाल रंग ज्योतीला देतात.

लिथियम निसर्गामध्ये व्यापक प्रमाणात विखुरलेले आहे. खडक, नैसर्गिक झरे, समुद्रजल, बिटचुमिन कोळसा, जमीन, प्राण्यांच्या आणि वनस्पतींच्या पेशी इ. मधून ते आढळून येते.

निर्मिती : लिथियम क्लोराईडचे विद्युत्अपघटन करून लिथियम मिळवता येते.

उपयोग : केंद्रकीय ऊर्जा-साधनांच्या निर्मितीमध्ये त्याचा उपयोग करून घेतला जातो. Li_3^6 या समस्थानिकाचा ट्रिटियम तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो : $Li_3^6+n_0^1=H_1^3+He_2^4$. युरेनियमच्या ढिगाऱ्यांमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या नियंत्रण दंडांच्या निर्मितीमध्ये, लोह आणि अलोहित धातूंच्या क्षेत्रात आणि रसायन-शास्त्रामध्ये लिथियमचा वापर केला जातो. लिथियमच्या संयुगांचा काच तयार करण्याच्या कामी उपयोग करून घेतला जातो.

lithopone. लिथोपोन. बेरियम सल्फेट ($BaSO_4$) आणि झिंक सल्फाईड (ZnS) यांचे एक मिश्रण. एक पांढरे रंगद्रव्य म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

lithosphere. पहा : *earth's crust.*

litmus. लिटमस.

काही लिचेनांपासून प्राप्त करण्यात आलेला एक रंग. द्रावणा-च्या आम्लितेबरोबर त्याचा रंग बदलतो – आम्लामध्ये लाल तर अल्कलीमाध्यमामध्ये निळा. एक दर्शक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

luminal. पहा : *phenobarbitad.*

luminescence [Latin: *lumen* – प्रकाश]. दिप्ती.

एखाद्या प्रक्रियेच्या (औष्मिक प्रक्रिया सोडून) परिणामी एखाद्या पदार्थातून होणारे विद्युत्चुंबकीय प्रारणाचे उत्सर्जन. किरणोत्सारी पदार्थ, कॅथोड किरण, क्ष-किरण इ. मुळेही दिप्ती निर्माण होऊ शकते. जर ऊर्जेचे उद्गमस्थान बाजूस करताच दिप्ती समाप्त होत असेल तर या क्रियेला अनुस्फुरण असे म्हणतात, नाही तर तिला प्रस्फुरण असे म्हटले जाते. पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रा-मध्ये विविध पदार्थांचा शोध घेण्यासाठी व त्यांचे निर्धारण करण्या-साठी या क्रियेचा वापर केला जातो.

luminophore. पहा : *phosphor.*

lutecium, lutetium [Latin: *Lutetia* – गॉलमधील शहर, आताचे पॅरिस] Lu ल्युटेशियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या III गटामधील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ७१, अणुवस्तुमान १७४.९७,

लँथानाईड कुटुंबामध्ये या मूलद्रव्याचा समावेश होतो. संयुगामधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +३.

lyophilic and lyophobic substance. पहा: *hydraphilic and hydrophobic substances.*

M

macromolecule. महारेणु.

रासायनिक बंधांद्वारे बांधले गेलेले मोठ्या संख्येतील अणु. महारेणूंच्या सहभागाने उभारल्या गेलेल्या पदार्थांना उच्च रेणूभार असलेले पदार्थ असे म्हटले जाते. महारेणूमधील अणूंची संख्या खूप मोठी असू शकते – कित्येक लक्ष किंवा दशलक्ष.

macronutrient. महापोषक. (स्थूलपोषक).

वनस्पतींना मोठ्या प्रमाणात आवश्यक असलेले एक मूलद्रव्य, उदा., नायट्रोजन, फॉस्फरस, सल्फर, पोटॅशियम, मॅग्नेशियम आणि कॅल्शियम. कार्बन, ऑक्सिजन आणि हायड्रोजन यांचाही महामूलद्रव्यांमध्ये समावेश करता येईल.

magnesia. मॅग्नेशिया.

मॅग्निशियम ऑक्साईडचे (MgO) एक जुने नांव (त्याला जळलेले मॅग्नेशिया असेही म्हटले जाते.) एक औषध म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

magnesite. मॅग्नेसाईट.

एक नैसर्गिक मॅग्नेशियम कार्बोनेट ($MgCO_3$) त्याचा रंग पांढरा, पिवळसर, करडा असू शकतो. ते ठिसूळ असते व मुख्यत: त्याचा उच्च उष्णताधारी पदार्थ आणि सिमेंट तयार करण्यासाठी व रासायनिक उद्योगधंद्यांमध्ये उपयोग करून घेतला जातो.

magnesium [Greek: *Magnesia lithos* – मॅग्नेशिया दगड]. मॅग्नेशिया हा थेस्सालीमधील एक प्रांत होता Mg. मॅग्नेशियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील तिसऱ्या आवर्ताच्या II गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक १२, अणुवस्तुमान २४.३०५. सर्वप्रथम डेव्हीने १८०८ मध्ये मॅग्नेशियम अमालगम म्हणून ते वेगळे केले. १८२८ मध्ये बाजीने ते संबद्ध स्वरूपात तयार केले.

गुणधर्म: एक हलका रूपेरी पांढरा धातू. हवेमध्ये ऑक्सिडीभवन

झाल्याने तो निस्तेज होतो. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +२; अत्यंत विक्रियाशील, हवेमध्ये प्रखर पांढऱ्या ज्योतीच्या स्वरूपात तो जळतो, इतर काही मूलद्रव्यांबरोबर मोठ्या तीव्रतेने त्याची प्रक्रिया घडून येते. पश्चवाही पाण्यामधील हायड्रोजनचे तो हळूहळू स्थानांतर करतो; अल्कलींबरोबर त्याची प्रक्रिया होत नाही. मॅग्नेशियम हा एक तीव्र क्षपणक आहे. उच्च तपमानास तो धातूंचे त्यांच्या ऑक्साईड आणि हॅलाईडस्पासून क्षपण करतो, उदा., अल्कली धातु, बेरीलियम, अॅल्युमिनियम इ.; या व्यतिरिक्त, बोरॉन आणि सिलिकॉन यासारख्या अधातूंचेही तो क्षपण करतो. विविध सिलिकेट खडकप्रकारात (सर्पेन्टाईन, ऑलिवाईन इ.), मॅग्नेसाईट, डोलोमाईट, कार्नालाईट इ. मध्ये मॅग्नेशियम आढळून येते. या व्यतिरिक्त समुद्रजलात, नैसर्गिक झऱ्यांमध्ये ते सापडते.

निर्मिती: $MgCl_2$ (कार्नालाईट) चे विद्युत्अपघटन करून मॅग्नेशियम निर्माण केले जाते.

उपयोग: मॅग्नेशियमचा उपयोग मुख्यत: हलके मिश्रधातू तयार करण्यासाठी केला जातो, उदा., अॅल्युमिनियमबरोबर (१०% Mg+१०% Al) Ti, Zr, V, U आणि इतर धातूंना वेगळे करण्यासाठी, कच्च्या लोखंडाच्या उत्पादनामध्ये त्याची ताकद वाढविण्यासाठी, छायाचित्रणासाठी वापरल्या जाणाऱ्या दिव्यांमध्ये आणि प्रकाश-बॉम्बमध्येही त्याचा वापर केला जातो. मॅग्नेशियमची अत्यंत महत्त्वाची संयुगे म्हणजे: मॅग्नेशियम ऑक्साईड – MgO (मॅग्नेशिया); उच्च तपमानाच्या मुशी आणि उच्च उष्णताधारक विटा तयार करण्यासाठी आणि वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये त्याचा उपयोग होतो; मॅग्नेशियम सल्फेट (इप्सम सॉल्ट) – $MgSO_4$ $7H_2O$, समुद्रजलामध्ये आढळून येते, एक रेचक द्रव्य म्हणून ते वापरले जाते; मॅग्नेशियम कार्बोनेट (मॅग्नेसाईट) $MgCO_3$ बांधकामासाठी आणि रासायनिक उद्योगधंद्यामध्ये त्याचा वापर केला जातो. मॅग्नेशियम अनेक कार्बनी तज्जन्ये निर्माण करतात जी कार्बनी संश्लेषणासाठी वापरली जातात, उदा., ग्रिगनार्ड अभिक्रियाकारके RMgX जेथे X हे हॅलोजन आहे. MgO, $MgCl_2$ आणि H_2O यांच्या मिश्रणाला घनरूप दिले असता Mg(OH)Cl तयार होते, ज्याचा

उपयोग संघनक म्हणून केला जातो. मॅग्नेसाईट आणि डोलोमाईट ($MgCO_3$ $CaCO_3$) यांचा उपयोग उच्च उष्णताधारक पदार्थ तयार करण्यासाठी व रासायनिक खते म्हणून केला जातो: मॅग्नेशियमची क्षारे वनस्पतींच्या दृष्टीने अत्यावश्यक आहेत कारण हरित द्रव्यामध्ये मॅग्नेशियम असते.

magnesium perchlorate, anhydrous, $Mg(ClO_4)_2$. मॅग्नेशियम परक्लोरेट, ॲनहायड्रस.

एक पांढरा सच्छीद्र घनपदार्थ, अत्यंत तीव्रतेने पाण्याचे शोषण करून (त्याच्या कोरड्या वजनाच्या ६० टक्के भागापर्यंत) जलीय क्षारे तयार करतो; वायूंना कोरडे करण्यासाठी P_2O_5 पेक्षाही तो अधिक सोयीस्कर आहे.

magnetite (iron ore, magnetic) FeO Fe_2O_3. मॅग्नेटाईट (लोह खनिज, चुंबकीय).

एक काळ्या रंगाचे खनिज, अत्यंत चुंबकीय. लोहाचे एक अत्यंत महत्त्वाचे खनिज, त्यात ७२.४ टक्के Fe असते.

magnetochemistry. चुंबकरसायनशास्त्र.

पदार्थांच्या चुंबकीय आणि रचनात्मक लक्षणांच्या दरम्यानच्या संबंधाचा अभ्यास करणारी भौतिक रसायनशास्त्राची एक शाखा.

malachite. मॅलाचाईट.

एक कार्बोनेट खनिज, निर्जल अल्कली तांब्याचे कार्बोनेट $Cu_2(OH)_2CO_3$). ठिसूळ. गर्द हिरव्या रंगापासून फिकट हिरव्या रंगापर्यंत, तर कधीकधी जवळजवळ काळा रंग. याचे विविध प्रकार आढळून येतात. सौम्य आम्लांमध्ये सहजगत्या विरघळते. दागदागिन्यांमध्ये एक मौल्यवान खडा म्हणून आणि तांब्याचे एक खनिज म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

malathion. मॅलाथिओन.

एक किटाणूनाशक आणि जंतुनाशक. माणसाच्या आणि प्राण्यांच्या बाबतीत कमीत कमी विषारी असलेले एक जंतु व कीटकनाशक.

malic acid (hydroxybutanedioic acid*. hydroxysuccinic acid, apple acid) HOOC—CH(OH)—CH_2—COOH.

मॅलिक आम्ल (हायड्रोक्सीब्युटेनडायोईक आम्ल, हायड्रोक्सीसक्किनिक आम्ल, सफरचंदाचे आम्ल).

एक द्विधारकता असलेले हायड्रॉक्सीकार्बोक्सीलिक आम्ल. कच्च्या सफरचंदांमध्ये, द्राक्षे आणि इतर फळांमध्ये हे आम्ल आढळते. प्राणी-मात्रांमध्ये आणि त्याचप्रमाणे वनस्पतींमध्ये, त्यांच्या श्वसनक्रियेमध्ये तयार होणार हा मध्यंतरीचा पदार्थ आहे. खाद्यान्न उद्योगधंद्यात आणि औषधांच्या उत्पादनात त्याचा वापर केला जातो.

malonic acid (propanedioic acid,* methanedicarboxylic acid) HOOC—CH_2—COOH. मॅलोनिक आम्ल (प्रोपेन-डायोईक आम्ल, मीथेनडायकार्बोक्सीलिक आम्ल)

संपृक्त मालिकेतील एक द्विधारकता असलेले आम्ल. मॅलोनिक आम्ल आणि त्याच्या तज्जन्यांचा B_1 आणि B_2 ही जीवनसत्वे, आमिनो आम्ले आणि इतर कार्बनी संयुगांच्या निर्मितीमध्ये उपयोग केला जातो.

maltase (glucase माल्टेज (ग्लुकेज).

माल्टोजच्यो दोन ग्लुकोज रेणूंमधील जलअपघटनाच्या क्रियेमध्ये उत्प्रेरकाची भूमिका निभावणारे एक विकर. लाळ, लहान आंतडे, रक्त, यकृत आणि मोठ्या प्रमाणात यीस्टमध्ये ते आढळून येते.

maltose (malt suger) $C_{11}H_{22}O_{11}$. माल्टोज (माल्टची साखर).

एक द्विशर्करा, दोन ग्लुकोज अवशीष्टांपासून ती बनलेली असते. वनस्पतींमध्ये ती सर्वसामान्यपणे आढळून येते. स्टार्च आणि ग्लाय-कोजेनच्या विघटनामध्ये आणि संश्लेषणामध्ये मध्यंतरीच्या पदार्थाच्या स्वरूपात प्राण्यांमध्ये माल्टोज निर्माण होते. माल्टोज क्षपणकारी गुणधर्म दर्शविते. पश्चवाहीखाली सौम्य आम्लाच्या आणि माल्टेजच्या परिणामस्वरूप माल्टोजचे जलविच्छेदन होते आणि दोन ग्लुकोज रेणू ($C_6H_{12}O_6$) तयार होतात. माल्टोजचे माणसाच्या शरिरामध्ये सहजगत्या सात्मीकरण होते.

manganate. मँगेनेट.

अस्थिर मँगनिक आम्लाचे (H_2MnO_4) एक क्षार.

manganese Mn. मँगेनीज.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या VII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक २५, अणुवस्तुमान ५४.९३८, एक समस्थानिक. १७७४ मध्ये गाह्नने त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म : एक पांढरा, रूपेरी ठिसूळ धातू. हवेमध्ये उघडा ठेवला असता त्यावर ऑक्साईडचा पापुद्रा चढतो ; संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +२, +३, +४, +६, +७. मँगेनीजची मुख्य खनिजे म्हणजे पायरोलुसाईट ($MnO\ nH_2O$) व ब्राऊनाईट ($Mn_2O_3\ nSiO_2$).

निर्मिती : $MnSO_4$ च्या द्रावणाचे विद्युत्अपघटन करून किंवा सिलिकॉनबरोबर विद्युत् भट्टीमध्ये मँगेनीज ऑक्साईडचे क्षपण करून मँगेनीज तयार केले जाते.

उपयोग : सर्व प्रकारच्या पोलादांमध्ये आणि कच्च्या लोखंडामध्ये एका घटकाच्या स्वरूपात मँगेनीजचा वापर केला जातो ; फेरोमँगेनीज या मिश्रधातूमध्ये ७० ते ८० टक्के मँगेनीज वापरले जाते आणि त्याचा उपयोग ऑक्सिजनचे निरासन करण्यासाठी व पोलादाच्या उत्पादनामध्ये मिश्रधातूसाठी एक मूलद्रव्य म्हणून केला जातो. काही अलोहीत मिश्रधातूंमध्येही मँगेनीजचा वापर केला जातो, उदा., ब्रॉन्झ, मँगानिन इ. प्राणीमात्रांसाठी आणि वनस्पतींसाठी मँगेनीजची एक पोषक मूलद्रव्य म्हणून आवश्यकता असते. पहा : *manganese compounds.*

manganese compounds. मँगेनीजची संयुगे.

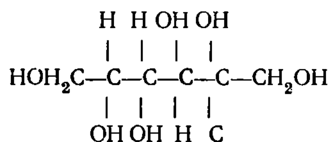
मँगेनीजची अत्यंत महत्त्वाची संयुगे आहेत – Mn^{2+} क्षारे, मँगेनीज डायॉक्साईड (MnO_2) आणि पोटॅशियम परमँगनेट. मँगॅनस ऑक्साइड (MnO) हे एक ऑक्साईड असून ते आम्लांमध्ये विरघळते व Mn^{2+} क्षारे तयार करते, उदा., $MnSO_4$ हे एक सूक्ष्मखत आहे. MnO हा एक अर्धवाहक आहे व त्याचा फेराईटे व रंग तयार करण्यासाठीही उपयोग केला जातो. $Mn(OH)$ हे एक सौम्य अल्कली असून पांढऱ्या साक्याच्या स्वरूपात ते तयार होते व हवेमध्ये हा साका तपकिरी रंगाचा होतो कारण त्याचे $Mn(OH)_4$ मध्ये ऑक्सिडीकरण होते. मँगेनीज डायॉक्साईड (MnO_2) हे एक ऑक्सिडीकारक असून कोरड्या घटामध्ये एक उत्प्रेरक म्हणून ते वापरले जाते. मँगेनीजच्या (VI) तज्जन्यांमध्ये अस्थिर मँगानिक

आम्ल, मँगानेट्स (उदा. पोटॅशियम मँगनेट – K_2MNO_4 इ. च्या क्षारांचा समावेश असतो. ही क्षारे म्हणजे गर्द हिरव्या रंगाचे पदार्थ असतात. परमँगानिक आम्लाच्या ($HMnO_4$) क्षारांना परमँगनेट म्हणतात आणि ती अत्यंत महत्त्वाची असतात. उदाहरणार्थ, पोटॅशियम परमँगनेट, $KMnO_4$.. हा एक जांभळया रंगाचा घनपदार्थ असून तो अत्यंत तीव्र ऑक्सिडीकारक आहे. सायक्लोपेन्टॅ-डायेनील – ट्रायकार्बोनीलमँगेनीज हे एक कार्बनी-मँगेनीज तज्जन्य असून एक अपस्फोटकविरोधी म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो व टेट्राइथेललेटपेक्षा ते कमी विषारी असते.

manganin. मँगानिन.

ताबे (८४%), मँगेनीज (१२%) आणि निकेल (४%) असलेल्या मिश्रधातूचे एक व्यापारी नांव. ज्याच्या विद्युत्‌रोधावर तपमानाचा जवळजवळ मुळीच परिणाम घडत नाही अशा प्रकारची तार तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

mannitol (manna sugar, mannite)



मॅन्निटोल (मॅन्ना साखर, मॅन्नाईट).

एक हेक्साहायड्रिक अल्कोहोल. अनेक वनस्पतींमध्ये ते आढळते. मॅन्निटोल आणि त्याच्या संयुगांचा उपयोग पृष्ठसक्रियक निर्जलक तेले, राळ, लाख त्याचप्रमाणे खाद्यान्न उद्योगधंद्यामध्ये व अत्तरांमध्येही केला जातो.

marble. संगमरवर.

प्रामुख्याने कॅलसाईट ($CaCO_3$) किंवा डोलोमाईट ($CaMg(CO_3)_2$ चा अंतर्भाव असलेले विविध कार्बोनेट खडकप्रकार. रंग – पांढरा, करडा, लाल इ. बांधकामामध्ये आणि विद्युत् साधनांमध्ये त्यांचा उपयोग केला जातो.

marsh gas. मार्श वायु.

N_2 आणि CO_2 यांच्या अल्प अधिमिश्रणांबरोबरील नैसर्गिक मीथेन वायु; अचल पाण्याखाली, जीवजंतुंच्या परिणामाखाली, ऑ ऑक्सिजनच्या अनुपास्थितीत वनस्पतींच्या अवशिष्टांच्या विघटनामध्ये तो निर्माण होतो.

masking in the analytical chemistry, पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रामधील प्रच्छादन.

जवळजवळ अविघटक संयुगरचनामध्ये काही घटकांचे निर्धारण, विशोधन किंवा विलागीकरण करण्यामध्ये अडथळा आणणाऱ्या आयनांचे बंधन, उदाहरणार्थ, लोह (III), निकेलच्या (II) निर्धारणामध्ये निकेल डायमीथेलग्लायऑक्सिमेटच्या स्वरूपात अडथळा आणते कारण प्रक्रिया परिस्थितीमध्ये ते एक $Fe(OH)_3$ चा साका (अवक्षेप) निर्माण करते; तथापि, टार्टारिक आम्लाच्या उपस्थितीमध्ये लोह एका जवळजवळ अविघटक विद्राव्य सहबंधक संयुगाच्या स्वरूपात द्रावणामध्ये* तसेच राहते. प्रच्छादनासाठी वापरले जाणारे अत्यंत प्रचलित अभिक्रियाकारक म्हणून कार्बोक्झायलिक आम्लांचा उल्लेख करता येईल, उदा., सायट्रिक, यर्टारिक, ॲसेटिक, ऑक्झालिक आम्ले, चिलेटक आणि काही अकार्बनी आयन F^- CN^- इ.).

mass action law. वस्तुमानावरील प्रक्रियेचा नियम.

एका विशिष्ट तपमानाला सर्व पदार्थ एकाच स्थितीत असल्यास, पदार्थामध्ये घडून येणाऱ्या रासायनिक क्रियेचा वेग, त्याच्या क्रियाशील वस्तुमानाच्या समप्रमाणात असतो. दोन किंवा अधिक पदार्थांमध्ये रासायनिक प्रक्रिया घडून येत असेल तर तिचा वेग त्या दोन पदार्थांच्या क्रियाशील वस्तुमानांच्या गुणाकाराच्या समप्रमाणात असतो. १८६४-१८६७ मध्ये गिल्डबर्ग आणि वाग यांनी हा नियम मांडला.

mass number. वस्तुमान क्रमांक.

न्यूक्लिऑनांची संख्या, म्हणजेच एका अणूच्या केंद्रकामध्ये असलेल्या प्रोटॉन आणि न्यूट्रॉनांची एकूण संख्या. चिन्ह: A. मूलद्रव्याच्या चिन्हाच्या उजव्या बाजूस वर ही संख्या लिहिली जाते, उदा., U^{238} – २३८ वस्तुमान क्रमांक असलेला युरेनियमचा समस्थानिक.

mass spectrometry. वस्तुमान वर्णपटमिती.

एखाद्या पदार्थामधील अणूंच्या आणि रेणूंच्या वस्तुमानांचे मोजमाप करून त्या पदार्थांचा अभ्यास करण्याची पद्धत. वस्तुमान वर्णपटमापी विद्युत्स्थितिज आणि विद्युत्चुंबकीय विचलक क्षेत्रांच्या मदतीने आयनीभवन झालेल्या अणूंच्या किंवा रेणूंच्या प्रभारित किरणांचे प्रवाह वेगळे करतो. परिणामी प्राप्त होणारा वर्णपट वस्तुमानाशी विविध प्रमाणातील प्रभार असणाऱ्या कणांच्या विलागीकरणाशी अनुरूप असतो. पदार्थामधील घटकांच्या वस्तुमानांचे आणि प्रमाणांचे (टक्केवारीचे) निर्धारण करण्यासाठी वस्तुमान वर्णपटाचा उपयोग केला जातो. अचूक अणुभारांचे निर्धारण करण्यासाठी, समस्थानिकांचे आणि पदार्थांच्या रासायनिक घटनांचे पृथ्थःकरण करण्यासाठी, रेणूंच्या रचनेचे निर्धारण करण्यासाठी इ. या तंत्राचा उपयोग करून घेतला जातो.

matte. मॅट.

सल्फाईड खनिजांपासून काही अलोहीत धातू (Cu, Ni, Pb इ.) प्राप्त करण्याच्या क्रियेमध्ये मिळणारा एक मध्यंतरीचा पदार्थ, फेरस सल्फाईडचा (FeS) एखाद्या अलोहीत धातूच्या सल्फाईडाबरोबरील (उदा. Cu_2S) एक मिश्रधातू.

mendelevium (डी. आय. मेन्देलेयेव्ह यांच्या स्मरणार्थ) Md. मेंदेलेव्हियम.

ॲक्टिनाईड गटातील एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक १०१, अमेरिकेमध्ये १९५५ मध्ये हे मूलद्रव्य संश्लेषित करण्यात आले. Md^{258} या त्याच्या सर्वाधिक दीर्घकाळ अस्तित्वात राहणाऱ्या समस्थानिकाचे अर्धायू ५४ दिवस आहे; दुसऱ्या समस्थानिकाचा, Md^{256} $T^1/_2 =$ ३० मिनिटात ऱ्हास होतो. ऑक्सिडीकरण स्थिती +२, +३.

menthol. मेन्थॉल.

पेपरमिंट तेलातील एक घटक. वैशिष्टयपूर्ण वास असलेला एक स्फटिकरूपी घनपदार्थ, वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये डोकेदुखीवर औषध म्हणून व एक जंतुनाशक म्हणून इ. त्याचा वापर केला जातो. खाद्यान्न उद्योगधंद्यात व सुवासिक द्रव्यांच्या निर्मितीमध्येही त्याचा उपयोग केला जातो.

menthol valerate (menthyl isovalerate) मेन्थॉल व्हॅलेरेट (मीथेल आयसोव्हॅलेरेट).

मध्यवर्ती चेतासंस्थेवर याचा परिणाम होतो. वैद्यकीय क्षेत्रामधून त्याचा उपयोग केला जातो.

mepacrine (acrichine, quinacrine). मेपॅक्राईन (ॲक्रिचीन, क्विनाक्राईन).

ॲक्रिडाईनचे एक तज्जन्य.

गुणधर्म: कडू चव असलेले एक पिवळ्या रंगाचे स्फटिकरूपी चूर्ण पाण्यात विद्राव्य.

उपयोग: हिंवतापावर उपचार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो.

mercaptan (thioalcohol). मेर्काप्टान (थिओअल्कोहोल).

R—SH हे सूत्र असलेले एक कार्बनी संयुग जेथे R हा एक मूलक आहे, उदा., CH_3—,C_2H_5 इ. त्याला एक प्रकारचा अप्रिय वास असतो.

mercaptans. पहा: *thiols.*

mercuric chloride $HgCl_2$. मर्क्युरिक क्लोराईड.

गुणधर्म: पाणी, अल्कोहोल, इथर, ॲसेटोन इ. मध्ये विद्राव्य असलेले एक पांढरे चूर्ण. सहजगत्या त्याचे संप्लवन होते. हा अत्यंत विषारी पदार्थ आहे.

उपयोग: वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये एक जंतुनाशक म्हणून, बीयाणांवर प्रक्रिया करण्यासाठी, औषधी द्रव्यांच्या उत्पादनामध्ये आणि लाकडासाठी एक संरक्षकद्रव्य म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

mercurimetry. पारदमिती.

पारद क्षारांबरोबर पदार्थांच्या द्रावणांचे अनुमापन करून त्या पदार्थांचे भारात्मक निर्धारण करण्याचे एक तंत्र. पारा (II) अनेक आयनांबरोबर स्थिरस्वरूपी संयुगे तयार करतो.

mercury Hg. मर्क्यूरी, पारा.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या II गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ८0, अणुवस्तुमान २००.५९. प्राचीन काळापासून हे मूलद्रव्य मानवाला ज्ञात आहे.

गुणधर्म : एक रूपेरी द्रवरूपी धातु. वितळणबिंदु. ३९ से. सर्वसाधारण तपमानासही या धातूचे संप्लवन होऊ शकते. बाष्परूपात अत्यंत विषारी. याला अक्रियाशील असेच म्हणता येईल. संहत नायट्रिक आणि सल्फ्युरिक आम्लांमध्ये आणि "आम्लराजा" मध्ये पारा विरघळतो. हॅलोजन आणि सल्फरबरोबर त्याची सहजगत्या प्रक्रिया घडून येते. संयुगांमधील ऑक्सिडीकारक स्थिती $+1$ आणि $+2$. सोने, रूपे, जस्त, शिसे, कथिल इ. सारख्या धातूंमध्ये पारा विरघळतो व पारदमिश्रणे तयार करतो.

पारा निसर्गामध्ये विपुल प्रमाणात विखुरलेला नाही. बऱ्याच वेळा तो मुक्त स्वरूपात आढळून येतो. त्याचे प्रमुख खनिज असलेल्या सिन्नाबारमध्ये (मर्क्यूरी सल्फाईड, HgS तो अनेकदा आढळून येतो. उपयोग : अनेक साधनांमध्ये आणि उपकरणांमध्ये (उदा., तपमापक, वायुभारमापक, उच्च-निर्वात शोषक, रीले) पारा वापरला जातो. क्लोरिन आणि अल्कली, उच्च विशुद्धतेचे धातु इ. तयार करण्यासाठी पाऱ्याचे कॅथोड वापरले जातात. धातु मिळविण्यासाठी, ध्रुवीयआरेखनामध्ये विद्युताग्र म्हणून, कार्बनी रसायनशास्त्रात उत्प्रेरक म्हणून, पाऱ्याच्या बाष्पाचे दिवे इ. तयार करण्यासाठीही पाऱ्याचा उपयोग केला जातो. पाऱ्याच्या संयुगांचाही मोठ्या प्रमाणात उपयोग केला जातो. मर्क्यूरी फ्युल्मीनेट $Hg(ONC)_2$ हे सुरुंगांमध्ये वापरले जाणारे तीव्र स्फोटक द्रव्य आहे. मर्क्यूरिक आयोडाईड ($Hg\ I_2$) हे एक जंतुनाशक आहे. मर्क्यूरी नायट्रेटे $(Ag_2NO_3)_2$ आणि $Hg(No_3)_2$ पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रात वापरली जातात. मर्क्यूरस ऑक्साईड (Hg_2O) हा एक अस्थिर काळा घनपदार्थ आहे, तर मर्क्यूरिक ऑक्साईड (AgO) हा एक लाल पदार्थ असून एक ऑक्सिडीकारक म्हणून कार्बनी संश्लेषणात, पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रात, रंगद्रव्यांच्या उत्पादनात आणि वैद्यकीय क्षेत्रात त्याचा उपयोग केला जातो. मर्क्यूरिक सल्फाईड (सिन्नाबार) (HgS) हा एक भडक लाल रंगाचा पदार्थ असून लाल रंगद्रव्य म्हणून त्याचा वापर केला जातो. मर्क्यूरस क्लोराईडचा (Hg_2Cl_2) (कॅलोमेल) कॅलोमेक विद्युताग्रांमध्ये, कार्बनी रसायनशास्त्रामध्ये एक उत्प्रेरक म्हणून व वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये एक रेचक द्रव्य म्हणून उपयोग होतो. मर्क्यूरिक क्लोराईड

($HgCl_2$) हे अत्यंत विषारी असून वैद्यकीय क्षेत्रात अत्यंत प्रबळ जंतुनाशक म्हणून, कृषीक्षेत्रात किटाणुनाशक म्हणून, कार्बनी रसायनशास्त्रात एक उत्प्रेरक म्हणून व त्याचप्रमाणे लाकूड मुरविण्यासाठी, छायाचित्रण व रंगकामामध्ये, औषधांच्या उत्पादनासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

metal [Greek: metallon – खाण]. धातु.

"धात्विय" चमक असलेला, तंतूक्षम आणि एक उत्कृष्ठ उष्णता व विद्युत्वाहक पदार्थ. धातूंच्या स्फटिकमय जालिकेमधील मुक्त इलेक्ट्रॉनच्या उपस्थितीवर हे गुणधर्म अवलंबून असतात.

metaldehyde $(CH_3CHO)n$. मेटाल्डीहाईड.

अॅसिटाल्डिहाईडचे एक बहुलक, ज्यामध्ये n चे मूल्य सर्वसाधारणपणे ४ ते ६ इतके असते. अल्कोहोलच्या ऐवजी वापरले जाणारे एक घनरूपी इंधन.

metallic bond. धातुमय बंध.

धातु आणि आंतरधात्वीय संयुगांचा एक वैशिष्टयपूर्ण बंध प्रकार: धातूचे अणू त्यांच्या जालिकेमधून तुलनात्मकरित्या मुक्तपणे फिरणाऱ्या संयुजा इलेक्ट्रॉनना गमाविल्यानंतर धन प्रभारित आयन तयार करतात; एकंदरीत स्फटिकाद्वारे वापरल्या जाणाऱ्या मुक्त इलेक्ट्रॉनांचा एक "वायु" अशा प्रकारे निर्माण होतो. या बंधाची स्थाने निश्चित झालेली नसतात आणि त्यांची दिशाही निश्चित नसते व यामुळे धातूंमध्ये उच्च सहसंबंध क्रमांक, उदा. १२ किंवा ८, आढळून येतात. धातूंच्या उच्च विद्युत् आणि उष्णता वाहकतेला मुक्त संचार करणारे इलेक्ट्रॉन कारणीभूत असतात. आयोनि सहसंयुजा, आणि धातुमय प्रकारच्या बंधनांचे विविध मिश्रप्रकार शक्य आहेत.

metalloid. मेटॅलॉईड.

सल्फर, नायट्रोजन इ. साररव्या अधातूंचे एक पारंपारिक, पूर्णपणे अचूक नसलेले एक नांव. आता धातू आणि अधातूंदरम्यानच्या मूलद्रव्यांसाठी, उदा., अर्सेनिक, अँटिमनीसाठी, ही संज्ञा वापरली जाते.

metallothermy. धात्विकऔष्मिकता.

वाढत्या तपमानास अधिक अभिक्रियाशील धातूंच्या मदतीने मूलद्रव्यांच्या संयुगांपासून मूलद्रव्यांचे क्षपण. Si (सहसा फेरो-सिलिकॉनच्या स्वरूपात), Ca, Ba, Mg, Na, Al इ. मूलद्रव्यांचा क्षपणक म्हणून उपयोग केला जातो. काही अलोहीत आणि दुर्मिळ धातूंना अलग करण्यासाठी या पद्धतीचा उपयोग केला जातो.

metallurgy [metal – धातु + Greek: — *ergos* – काम, कार्य]. धातूंना अलग करण्यासाठी या पद्धतीचा उपयोग केला जातो.
धातुशास्त्र.

खनिजांपासून धातूंना वेगळे करण्याशी संबंधीत असलेली एक विज्ञान, तंत्रविज्ञान व औद्योगिक अभ्यासशाखा.

metallurgy of ferrous metals. लोहीत धातूंचे धातुशास्त्र.

पोलादाचे आणि कच्च्या लोखंडाचे उत्पादन.

metaphosphate. मेटॅफॉस्फेट.

मेटॅफॉस्फॉरिक आम्लाचे (HPO_3) एक क्षार. (पहा: *phosphoric acids.*) पोटॅशियम आणि कॅल्शियम मेटॅफॉस्फेटांचा (KPO_3 आणि $Ca(PO_3)_2$) खते म्हणून उपयोग केला जातो.

methacrylates. मेथॅक्रायलेट्स.

मेथॅक्रायलिक (२-मीथेलप्रोपेनॉईक, मीथेलॲक्रिलिक) आम्लाची इस्टरे ($CH_2{=}CH(CH_3)COOH$. मीथेल ॲक्रेलेट ($CH_2{=}CH{-}COOCH_3$) आणि मीथेल मेथॅक्रायलेट ही व्यावहारिकदृष्ट्या महत्त्वाची आहेत. पारदर्शक आणि प्रकाशामध्ये स्थिरस्वरूपी प्लास्टिके तयार करण्यासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो.

methane CH_4. मीथेन.

सर्वाधिक सोप्या रचनेचे हायड्रोकार्बन. हवेच्या अनुपस्थितीत कार्बनी पदार्थांच्या घडून येणाऱ्या विघटनामध्ये त्याची निर्मिती होते, उदा. कोळशाच्या खाणीत आणि दलदलीत. बहुतेक नैसर्गिक वायूंमधील आणि कोळशाच्या हायड्रोजनीकरणामध्ये निर्माण होणाऱ्या वायूंमधील हा प्रमुख घटक आहे.

गुणधर्म: एक रंगहीन व गंधविरहित वायु. तो हवेपेक्षा हलका असून पाण्यात किंचित्सा विरघळतो. जळताना फिकट निळसर रंगाच्या ज्वाळा तयार होतात. हवेबरोबरील त्याचे मिश्रण स्फोटक

असते. हॅलोजनबरोबर त्याची प्रक्रिया होऊन हॅलोजनीकरण झालेली मीथेने तयार होतात, उदा, $CH_4+3Cl_2=CHCl_3+3HCl$,

उपयोग: उद्योगधंद्यामध्ये व दैनंदिन जीवनामध्ये इंधन म्हणून त्याचा वापर केला जातो. जलवायूचे ($CH_4+H_2O=CO+3H_2$ ॲसेटीलीन, हॅलोजनीकरण करण्यात आलेले हायड्रोकार्बन इ. चे संश्लेषण करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो.

methanol. पहा: *methyl alcohol.*

methenamine (hexamethylene tetramine, hexamine, urotropin)' मीथेनामाईन (हेक्झामीथेलीनटेट्रामाईन, हेक्झामाईन, यूरोट्रॉपिन).

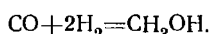
फेनॉल-फॉरमलडिहाईड राळ तयार करण्यासाठी, पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये आणि वैद्यकीयशास्त्रामध्ये एक जंतुनाशक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

methyl acrylate. पहा: *methacrylates,*

methyl alcohol (methanol,* wood alcohol) CH_3OH. मीथेल अल्कोहोल (मेथॅनॉल, लाकडाचे अल्कोहोल).

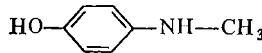
गुणधर्म: वैशिष्टयपूर्ण वास असलेला एक रंगहीन द्रवपदार्थ, पाण्यामध्ये मिसळला जातो. अनेक कार्बनी पदार्थांसाठी एक उत्कृष्ठ द्रावक, निस्तेज ज्योत निर्माण करून तो जळतो. अत्यंत विषारी (कमी प्रमाणात सेवन केले असता अंधत्व येते, मृत्यूदायकही ठरू शकते).

निर्मिती: लाकडाच्या नाशवंत उर्ध्वपातनाद्वारे ते निर्माण केले जाते, म्हणूनच त्याला लाकडाचे अल्कोहोल हे नांव मिळाले. ३०० ते ६०० से. तपमानास कार्बन मोनॉक्साईड आणि हायड्रोजनचे उच्च दाबास (५ × १०^{6}Pa) उत्प्रेरकाच्या (उदा. ZnO) सान्निध्यात संश्लेषण करूनही मीथेल अल्कोहोल तयार करता येते:


$CO+2H_2=CH_3OH$.

उपयोग: फॉरमल्डीहाईड आणि इतर कार्बनी पदार्थांच्या संश्लेषणामध्ये एक प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून व त्याचप्रमाणे रंग व लाख तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

methyl-para-aminophenol



मीथेल-पॅरा-ॲमिनोफेनॉल.

एक कार्बनी पदार्थ, ज्याच्या मेटॉल नामक सल्फेटाचा छायाचित्रणामध्ये विकासक द्रव्य म्हणून उपयोग केला जातो.

methylation. मीथेलीकरण.

कार्बनी पदार्थामध्ये CH_3—, या मीथेल गटाचा अंतर्भाव करण्याची प्रक्रिया.

methylene blue $C_{12}H_{18}N_3SCl$. मीथेलीन ब्ल्यू.

एक कार्बनी रंग, कापड, सूत, लोकर आणि रेशीम रंगविण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये (क्लोरेट आणि परक्लोरेट ॲनायने, पाण्याची आणि कथिलाची कॅटायने इ. चे निर्धारण करण्यासाठी) आणि वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये त्याचा वापर केला जातो.

methyl methacrylate. पहा : *methacrylates.*

methyl orange. मीथेल ऑरेंज.

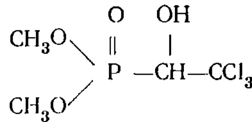
एक कार्बनी रंग, ज्याच्या पाण्यामधील द्रावणाचा पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये एक आम्ल-अल्कली दर्शक म्हणून उपयोग करून घेतला जातो. (आम्लामध्ये त्याचा रंग लाल तर अल्कली माध्यमामध्ये पिवळा होतो).

methyl violet. मीथेल व्हायोलेट.

शाई आणि टंकलेखकाच्या फिती तयार करण्यासाठी वापरण्यात येणारा एक कार्बनी रंग. लोकर आणि रेशीम रंगविण्यासाठी मर्यादित प्रमाणात त्याचा उपयोग केला जातो. या व्यतिरिक्त पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये काही आयनांचे निर्धारण करण्यासाठीही त्याचा उपयोग केला जातो.

Metol. पहा : methyl — para — aminophenol.

metrifonate.



मेट्रिफोनेट.

गोमाशींचा नायनाट करण्यासाठी एक किटाणुनाशक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. माशा, ढेकूण, किडे इ. विरुद्धही ते परिणामकारक ठरते. पाण्यात ते विरघळते व काही प्रमाणात ते विषारी असते.

mica. अभ्रक, मायका.

जटिल रचना असलेल्या ॲल्यूमिनियम सिलिकेटांचा एक गट. गुळगुळीत पृष्ठभाग असलेल्या अत्यंत पातळ तक्त्यांमध्ये किंवा पापुद्रयांमध्ये त्याचे विभाजन करता येते. अभ्रकाचे नैसर्गिक आणि कृत्रिम प्रकार आज ज्ञात आहेत. दुर्वाहक पदार्थ म्हणून त्याचा व्यापक प्रमाणात उपयोग केला जातो.

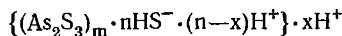
Micarta. मायकार्टा.

कागद आणि त्यासारख्या पदार्थांपासून बनविण्यात आलेल्या व फेनॉल-फॉर्माल्डिहाईड किंवा तत्सम राळीने बांधल्या गेलेल्या स्तलीय प्लास्टिकच्या एका गटाचे व्यापारी चिन्ह.

उपयोग: विद्युत् आणि औष्णिक दुर्वाहक म्हणून त्याचा वापर केला जातो.

micelle. मिसेल

शोषित आयन आणि द्रावक रेणूंच्या स्थिरकारी थरांनी वेढल्या गेलेल्या, अत्यंत सूक्ष्म आकाराच्या अविद्राव्य केंद्रकाने बनलेला कलीली रचनेतील एक कण. उदाहरणार्थ, अर्सेनिक सल्फाईडच्या मिसेलची रचना पुढीलप्रमाणे असते:



$$\{(As_2S_3)_m \cdot nHS^- \cdot (n-x)H^+\} \cdot xH^+$$

मिसेलचे आकारमान सरासरी $१०^{-९}$ ते $१०^{-६}$ से. मी. असते.

microcrystalloscopy. सूक्ष्मस्फटिकविज्ञान.

विश्लेषणात्मक अभिक्रियाकारकांच्या परिणामाखाली वैशिष्टय-

पूर्ण स्फटिकरूपी अवक्षेप तयार करून अकार्बनी आणि कार्बनी पदार्थ तयार करण्याची एक पद्धत. तयार होणाऱ्या स्फटिकांचे सूक्ष्मदर्शका-च्या मदतीने निरीक्षण व अभ्यास करता येतो.

micronutrient. सूक्ष्मपोषक.

वनस्पती, प्राणी आणि सूक्ष्मजीवाणूंना अत्यंत अल्प प्रमाणात आवश्यक असलेले एक रासायनिक मूलद्रव्य, उदा. B, Cu, Mn, Zn, Mo, Co, I इ. अनेक वितंचकामध्ये ते आढळून येते.

mineral. खनिज.

आपल्या रासायनिक घटनेच्या आणि भौतिकशास्त्रीय गुणधर्मां-च्या बाबतीत जवळजवळ एकसमान असलेला एक नैसर्गिक पदार्थ. आजतागायत दोन हजारहून अधिक खनिजांची नोंद करण्यात आली आहे. आपल्या रासायनिक गुणधर्मांनुसार खनिजांची विविध संयुगांच्या गटामध्ये वर्गवारी केली जाते, उदाहरणार्थ, स्वतंत्र मूलद्रव्ये (हिरा, ग्रॅफाईट, सल्फर, सोने, प्लॅटिनम, रूपे, तांबे, पारा इ.) धातूंची आणि अधातूंची सल्फाईडे (पायराईट, गॅलेना, मॉलीब्डेनाईट, सिन्नाबार, ॲन्टिमोनाईट किंवा स्टिबनाईट, चाल्को-पायराईट किंवा कॉपर पायराईट, अर्सेनोपायराईट इ.) अर्सेनिक आणि ॲन्टिमोनिक क्षारे इ., आम्ले, हॅलोजन संयुगे, ऑक्साईडे आणि हायड्रॉक्साईडे (क्वार्ट्झ, पायरोलुसाईट, कोरंडम, बॉक्साईट इ.), कार्बोनेट, सल्फेट, नायट्रेट, सिलिकेट, फॉस्फेट इ. खनिज खडकांमध्ये, तारापाषाणांमध्ये आढळून येतात.

mineral fertilizers. नैसर्गिक खते.

वनस्पतींच्या जीवनासाठी आवश्यक असलेल्या मूलद्रव्यांची संयुगे असलेले अकार्बनी पदार्थ; अचूकपणे सांगावयाचे झाल्यास, नायट्रोजन, फॉस्फरस, पोटॅशियम इत्यादींची संयुगे.

minerology. खनिजविज्ञान.

खनिजद्रव्ये, त्यांची रासायनिक घटना, त्यांचे रासायनिक गुण-धर्म, त्यांच्या निर्मितीसाठी आवश्यक परिस्थिती आणि निसर्गामधील त्यांचे अस्तित्व इत्यादींचा अभ्यास करणारी एक विज्ञानशाखा.

mineral resources. कच्च्या द्रव्यांचे साठे.

आम्ले, अल्कली, क्षारे, खते आणि इतर रासायनिक पदार्थ

तयार करण्यासाठी प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून वापरली जाणारी खनिजे आणि जीवाश्म.

minerals. कच्ची द्रव्ये, खनिजे.

अकार्बनी आणि कार्बनी उद्गम असलेले नैसर्गिक पदार्थ. उद्योगधंद्यामध्ये त्यांच्यावर प्रक्रिया करून किंवा निसर्गामध्ये ते ज्या स्वरूपात आढळतात त्याच स्वरूपात त्यांचा उपयोग करून घेतला जातो. कच्ची द्रव्ये, खनिजे ही घन, द्रव आणि वायुरूपात असू शकतात. त्यांच्या उपयोगानुसार ते ज्वलनशील (कोळसा, तेल, पेट्रोलीयम, नैसर्गिक वायु), अधातु आणि धातूंची खनिजे असू शकतात.

mirabilite. पहा: *Glauber's salt.*

molality. मोलॅलिटी.

प्रति १००० ग्रॅम द्रावकामध्ये असलेल्या द्रव्याच्या मोलांची संख्या यानुसार निश्चित करण्यात आलेली द्रावणाची संहती. मोलॅरिटीबरोबर या संज्ञेचा गोंधळ करता कामा नये. SI परिमाण पद्धतीमध्ये मोलॅलिटी प्रति १ मी. द्रावकामधील द्रव्याच्या मोलच्या संख्येमध्ये (मोल मी) व्यक्त केली जाते. पहा: *concentration.*

molar volume. ग्राम रेणू आकारमान.

सर्वसाधारण (प्रमाणित) परिस्थितीमध्ये वायूच्या १ ग्रॅम रेणूचे आकारमान – २२.४ लिटर.

mole. मोल, ग्रॅम रेणू.

१९७१ मध्ये वजन आणि परिमाणांसंबंधित १४ व्या सर्वसाधारण परिषदेने सातवे मूलभूत SI परिमाण म्हणून स्वीकृत केलेले पदार्थाच्या भाराचे एक एकक. कार्बन – १२ च्या ०.०१२ कि. ग्रॅ. मध्ये जितके अणू असतात तितके मूलभूत कण (अणू, रेणू, आयन, इलेक्ट्रॉन इ.) पदार्थाच्या जितक्या वजनात असतात तितक्या वस्तु-वस्तुमानाचा पदार्थ म्हणजे मोल. अनेक साधित परिमाणे, तथाकथित ग्रॅमरेणू परिमाणे, ग्रॅमरेणू एककांवर आधारीत आहेत, उदाहरणार्थ, (मोल), ग्रॅमरेणू आकारमान (मी मोल), ग्रॅमरेणू अंतर्गत ऊर्जा (मोल), ग्रॅमरेणू संहती (मोल मी.^{3}) इ.

molecular weight. रेणुभार.

सापेक्ष रेणूवस्तुमान, दिलेल्या रेणूमधील सर्व अणूंचे, एकक अणुभारामध्ये मोजण्यात आलेले, एकूण वस्तुमान (वस्तुमानांची बेरीज).

molecule [Latin: *moles* – वस्तुमान, वजन] रेणु.

पदार्थाचे प्रमुख रासायनिक गुणधर्म टिकवून ठेवणारा एखाद्या साध्या अथवा जटिल पदार्थाचा सर्वाधिक अल्प अंश. कोणत्याही पदार्थामध्ये, त्याच्या निर्मिती पद्धतीच्या निरपेक्ष एकच प्रकारचे रेणू असतात. रेणुमधील अणूंची संख्या २ पासून (हायड्रोजन – H_2 – क्लोरिन –Cl_2, कार्बन मोनॉक्साईड – CO इ. मध्ये) शेकडो आणि हजारो (पॉलीइथेलीन, प्रथिने इ. सारख्या महारेणूंमध्ये आढळून येतात त्याप्रमाणे) असू शकते.

molybdenite (molybdenum glance) MoS_2. मॉलीब्डेनाईट (मॉलीब्डेनम ग्लान्स).

एक मऊ, जस्तासारख्या करड्या रंगाचे व धातूची चमक असलेले खनिज. मॉलिब्डेनमचे प्रमुख खनिज, मॉलीब्डेनाईट हे अर्धवाहक असून प्रवर्धक तयार करण्यासाठी त्याचा वापर केला जातो.

molybdenum [Greek: *molybdos* – शिसे]. Mo. मॉलीब्डेनम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या VI गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ४२, अणुवस्तुमान ९५.९४. शीलेने १७७८ मध्ये त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: एक फिकट करड्या रंगाचा, उच्च वितळणबिंदु (२६२० से.) असलेला एक अत्यंत कठीण धातु. प्रमुख ऑक्सिडीकरण स्थिती +६, +५, +३; सर्वसाधारण तपमानास हवेमध्ये हा धातु स्थिर असतो. ६०० से. तपमानापर्यंत तापविला असता त्याचे MoO_3 मध्ये ऑक्सिडीकरण होते. MoO_3 हे ऑक्साईड $nMoO_3$ mH_2O या प्रकारच्या आम्लांची एक मालिका निर्माण करते, ज्यांच्या क्षारांना मॉलीब्डेट म्हणतात: अल्कली द्रावणांमध्ये अलिप्त MoO_4^{2-} ॲनायन असतात जे आम्लीयतेत वृद्धी होताच एकत्र होतात आणि आयसोपॉलीमॉलीब्डेट ॲनायन निर्माण करतात, उदाहरणार्थ, $Mo_2O_7^{2-}$, किंवा जर द्रावणामध्ये फॉस्फेट, सिलिकेट, अर्सेनेट ॲनायन असतील, तर हेटेरोपॉलीमॉलीब्डेट तयार करतात,

उदा., अमोनियम फॉस्फोमॉलीब्डेट : $(NH_4)_3H_4[P(MO_2O_7)_6]$, $4H_2O$.

निर्मिती : मॉलीब्डेनाईट (MoS_2) पासून ते प्राप्त केले जाते.

उपयोग : पोलादांमध्ये एक मिश्रधातूचा घटक म्हणून व त्याचप्रमाणे विद्युत् आणि रेडिओ साधनांमध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. मॉलीब्डेनम हे एक सूक्ष्ममूलद्रव्य आहे.

monazite. मोनझाईट.

दुर्मिळ मृत्तिका धातूंची फॉस्फेटे असलेली खनिजे. यात प्रामुख्याने सेरियम कुटुंबातील धातूंच्या फॉस्फेटांचा — (Ce, La)PO_4 उल्लेख करता येईल. दुर्मिळ मृत्तिकांच्या बरोबरच (५०% हून अधिक) त्यात ThO_2 (५ ते १०%) तर कधीकधी U_3O_8 (१% पर्यंत) असते. रंग – लालसर तपकिरी, ठिसूळ. दुर्मिळ मृत्तिका धातु आणि थोरियम प्राप्त करण्याचे एक स्त्रोत.

Monel. मोनेल.

३० टक्के तांबे असलेल्या निकेल-तांबे मिश्रधातूचे एक वाणिज्यचिन्ह. या मिश्रधातूमध्ये उच्च यांत्रिक गुणधर्म, क्षरणरोधकता व तंतूक्षमता असते. रासायनिक, पेट्रोलीयम, जहाजबांधणी उद्योगधंद्यांमध्ये, वैद्यकीय आणि इतर उपकरणे, हत्यारे तयार करण्यासाठी मोनेलचा उपयोग केला जातो.

monomer. एकलक.

उच्च रेणूभार असलेल्या संयुगांच्या (बहुलके) संश्लेषणामध्ये वापरला जाणारा प्रारंभीचा पदार्थ. दुहेरी, तिहेरी बंध, अल्डेहाईड आणि हायड्रॉक्सील गट इत्यादींच्या उपस्थितीमुळे ज्याचे बहुलकीकरण होऊ शकते अशा संयुगांच्या स्वरूपातही एकलके असू शकतात. बहुलकांच्या उत्पादनामध्ये एकलकांची विशुद्धता हा अत्यंत महत्त्वाचा घटक असतो.

monomolecular layer. एकरेण्विय थर.

अंतरपृष्ठावर तयार झालेला एक रेणूच्या जाडीइतका थर, उदा. अधिशोषणाच्या परिणामी निर्माण होणारा थर.

monosaccharide. एकशर्करा.

एक साध्या रचनेची साखर (मोनोज). एक हायड्रोक्सी अल्डे-

हाईड किंवा हायड्रॉक्सीकीटोन. एकशर्करेची उदाहरणे म्हणजे ग्लुकोज, फ्रुक्टोज इ. तिचे जलअपघटन करता येत नाही.

morphine [Greek: *Morpheus* — स्वप्नदेव]. **मॉर्फेन.**

ओपियमचे अल्कलॉईड. कच्च्या अफूच्या बियांपासून ते प्राप्त केले जाते. मॉर्फेन हायड्रोक्लोराईडचा वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये झोप आणण्यासाठी व वेदनेपासून मुक्ती मिळविण्यासाठी वापर केला जातो. हे एक मादक द्रव्य आहे.

mullite. म्युल्लाईट.

ॲल्युमिनियम सिलिकेट, $3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$. निसर्गामध्ये आढळते. अतिउच्च उष्णताधारक पदार्थांच्या निर्मितीमध्ये वितळलेले म्युल्लाईट वापरतात.

muscovite मस्कोव्हाईट.

पांढरे अभ्रक. पोटॅशियम अभ्रक असेही त्याला नांव प्राप्त झाले आहे. हा एक खनिज प्रकार आहे – $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$ ज्यामध्ये ४% Cr_2O_3 असते (व या परिणामी त्याला उजळ हिरवा रंग प्राप्त झालेला असतो) अशा मस्कोव्हाईटच्या प्रकाराला फुचसाईट असे म्हणतात. विद्युत् आणि रेडिओ साधनांमध्ये आणि त्याचप्रमाणे भट्ट्याच्या व बॉयलरच्या खिडक्या बनविण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

mustard gas (dichlorodiethyl sulphide) $(ClCH_2CH_2)_2S$ मस्टर्ड वायु. (डायक्लोरोडायइथील सल्फाईड).

मोहरीचा वास असलेला एक द्रवपदार्थ. उत्कलनबिंदू २१७° से. हा एक लष्करी वायू असून त्याचे अत्यंत विषारी परिणाम होतात. इथेलीनपासून तो तयार केला जातो.

muosin [Gredk: *mys*, *myos* — स्नायू] **मायोसिन.**

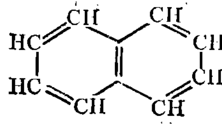
आकुंचन पावणाऱ्या स्नायूंमध्ये असलेले एक प्रथिनद्रव्य. स्नायूंच्या आंकुचनासाठी आवश्यक असलेली ऊर्जा मुक्त करण्यासाठी ATP (ॲडेनोसाईन ट्रायफॉस्फेट) पासून एक फॉस्फेट गट गमाविण्यास तो कारणीभूत ठरतो.

N

napalm. नापाम.

द्रवरूप इंधन आणि नॅप्थेनिक व कार्बनी आम्लांच्या ॲल्युमिनियम क्षारांचे एक मिश्रण, जे गॅसोलीनला दाट बनवते.
उपयोग: आगीच्या बॉम्बमध्ये त्यांचा उपयोग केला जातो; त्यामध्ये हलके मिश्रधातू असतात, उदाहरणार्थ, सोडियमचे मिश्रधातू; पाणी किंवा बर्फाच्या संपर्कात येताच हे मिश्रण उत्स्फूर्तपणे पेट घेते.

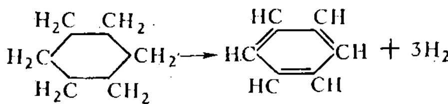
nap hthalene नॅप्थॅलीन.



वैशिष्टयपूर्ण वास असलेला एक घनरूपी, स्फटिकरूपी पदार्थ. पाण्यात अविद्राव्य, बेन्झीन आणि इथरमध्ये अतिशय विद्राव्य. रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीत ते बेन्झीनशी मिळतेजुळते असते: त्याची नायट्रेट व सल्फेट सहजगत्या मिळवता येतात, हॅलोजन्सबरोबर त्याची प्रक्रिया घडून येते, पण बेन्झीनपेक्षा ते अधिक विक्रियाशील आहे. बिटयुमिन डांबरी तेलांपासून ते प्राप्त केले जाते. नेप्थालीन तज्जन्यांचा रंग आणि स्फोटक पदार्थ तयार करण्यासाठी व त्याचप्रमाणे वैद्यकीय क्षेत्रात आणि कीटाणुनाशक म्हणूनही उपयोग केला जातो

naphthene. नेफ्थेन.

एक सायक्लोपॅराफीन हायड्रोकार्बन रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीत नेफ्थेन संपृक्त हायड्रोकार्बनांशी मिळतेजुळते असते. पेट्रोलीयममध्ये ते आढळून येते. उत्प्रेरक भंजनाद्वारे ॲरोमॅटिक हायड्रोकार्बने तयार करण्यामध्ये नेफ्थेनांचा प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून उपयोग केला जातो, उदा.,



सायक्लोहेक्झेन हे मालिकेतील अत्यंत महत्त्वाचे संयुग असून

कॅप्रोलॅक्टम, एडिपिक आम्ल आणि संश्लिष्ट धागे बनविण्यासाठी आवश्यक असणारे इतर पदार्थ तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

naphthol. नॅफ्थॉल.

नॅफ्थॅलीन हायड्रोतज्जन्यां-पैकी एक — $C_{10}H_{8-n}(OH)_n$. जेथे न n-१,२,३ किंवा अधिक. बेन्झीन मालिकेतील फेनॉलशी मिळतेजुळते याचे गुणधर्म असतात. रंग आणि कार्बनी संश्लेषणामधील मध्यंतरीचे पदार्थ तयार करण्यासाठी अत्यंत व्यापक प्रमाणावर नॅफ्थॉल आणि त्याच्या तज्जन्यांचा उपयोग केला जातो.

narcotic drug [Greek: *narkoun* — बधिर करणे]. मादक द्रव्य.

वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये वेदना शमविण्यासाठी किंवा झोप आणण्यासाठी उपयोगात आणले जाणारे द्रव्य किंवा द्रव्यांचा एक गट (क्लोरोफॉर्म, इथर, नायट्रस ऑक्साईड इ.) आणि गुंगी आणणारे व विषारी परिणाम घडवून आणणारे पदार्थ (इथॅनॉल, मॉर्फेन इ.)

natural gases. नैसर्गिक वायू.

मीथेन (CH_4) आणि त्याच्या जोडीने येणारी इतर संपृक्त हायड्रोकार्बने. एक स्वस्त आणि उत्कृष्ठ उष्णता देणारे इंधन.

neodymium [Greek- *neos* — नवीन, नवे + didimos — जुळे] Nd. नीओडीमियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या III गटातील, एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ६०, अणुवस्तुमान १४४.२४. लॅंथानाईडांच्या कुटुंबात याचा समावेश होतो. १८८५ साली वेल्सबाखने त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: एक रूपेरी धातू. इतर लॅंथानाईडांशी मिळताजुळता. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +३. त्याचे क्षार गुलाबी रंगाचे असतात.

उपयोग: मिश्रधातूतील एक घटक म्हणून, इलेक्ट्रॉनिक्समध्ये व रंगीत काच, पोर्सेलीन इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

neon [Greek: *neos* — नवे, नवीन] Ne. निऑन.

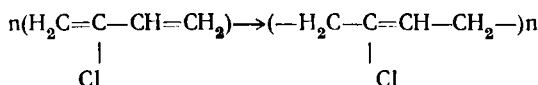
मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील दुसऱ्या आवर्ताच्या VIII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक १०, अणुवस्तुमान २०.१७९. एक निष्क्रिय वायू. १८९८ मध्ये रामसे आणि ट्राव्हर्सनी त्याचा शोध लावला. एक एकअणू वायू. सर्वसामान्य अभिक्रियांमधून भाग घेत नाही. त्याचे हायड्रेट ($Ne \cdot 6H_2O$) व रेण्विय स्वरूपाचे बंध ज्यांमध्ये आहेत अशी त्याची इतर संयुगे वेगळी करण्यात आली आहेत.

निर्मिती: हवेचे उर्ध्वपातन करून.

उपयोग: प्रकाशदायक दिवे, प्रस्फुरक विद्युत् नलिकांमध्ये भरण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. हा वायू लाल रंगाची दिप्ती देतो म्हणून जाहिरातींमधून व वाहतूक चिन्हांमधून त्याचा वापर केला जातो. इलेक्ट्रॉनिक्स आणि निर्वात साधनांमधूनही त्याचा उपयोग होतो.

neoprene. नीओप्रीन.

बहुलकीकरण होत असलेल्या क्लोरोप्रेनने तयार केलेली इलॅस्टोमर्सची एक रांग:



$$n(H_2C{=}\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{C}}{-}CH{=}CH_2) \longrightarrow (-H_2C{-}\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{C}}{=}CH{-}CH_2-)n$$

पट्टे, नळ्या, विद्युत् दुर्वाहक तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

nepheline (nephelite). नेफेलाईन (नेफेलाईट).

एक खडकरूपी खनिज, सोडियम (पोटॅशियम) ॲल्युमिनियम ऑर्थोसिलिकेट — $(Na, K)AlSiO_4$. ॲल्युमिनियमचे एक खनिज म्हणून, सोडा, काच, चामडी तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो. विष्ठेमध्ये ते मोठ्या प्रमाणात आढळून येते.

nephelometry [Greek: *nephele* — ढग]. नेफेलोमिती.

तरंगत्या कणांनी विखुरलेल्या प्रकाशाच्या तीव्रतेवरून पदार्थाच्या संहतीचे निर्धारण. नेफेलोमापकांच्या मदतीने बहुलकांच्या रेणूभारांचे निर्धारण करता येते.

neptunium [नेपच्युन या ग्रहाच्या नांवावरून] Np. नेपच्युनियम.

मॅकमिलन आणि अॅबेलसन यांनी १९४० मध्ये शोध लावलेले पहिलेच संश्लिष्ट किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ९३. हे एक अॅक्टेनाईड असून त्याचे जास्तीत जास्त दीर्घकाल अस्तित्वात राहिलेले समस्थानिक आहे Np^{237} (अर्धायू ($T^1/_2 = २ \times १०^६$ वर्षे). युरेनियमच्या खनिजांमध्ये नगण्य अंशात आढळते. हा एक रूपेरी धातू असून संयुगांमधील त्याची ऑक्सिडीकरण स्थिती आहे +३, +४, +५, +६, +७. नेप्च्युनियम संयुगांच्या पाण्यामधील द्रावणांमध्ये Np^{3+}, Np^{4+}, $NpO_2{}^+$ आणि NpO_2^{2+} हे आयन असतात. न्युट्रॉनांबरोबर युरेनियमचे प्रारण घडवून ते प्रथम निर्माण करण्यात आले आणि म्हणूनच त्याला हे नांव प्राप्त झाले.

Nessler's reagent. नेस्सलरचा अभिक्रियाकारक.

$K_2[HgI_4]$ चे KOH मधील द्रावण. अमोनिया आणि अमोनियम क्षारांबरोबर त्याची प्रक्रिया होऊन एक तपकिरी-लाल रंगाचा साका तयार होतो. अमोनिया आणि नायट्रोजनचे निर्धारण करण्यासाठी व त्यांचा शोध घेण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो.

neutralization [Latin: neuter—उदासीन]. उदासिनीकरण.

ज्या प्रक्रियेमधून क्षारे आणि पाणी निर्माण होतात अशी आम्ल आणि अल्कली यांच्या दरम्यानची परस्परक्रिया; उदा., $HCl + NaOH = NaCl + H_2O$; आयोनिक स्वरूपात हे समीकरण अशा प्रकारे लिहिले जाते : $H^+ + OH^- = H_2O$. जर अभिक्रियाकारक हे एक तीव्र अल्कली आणि एक तीव्र आम्ल असतील तर हे द्रावण उदासीन बनते. अत्यंत महत्त्वाची अनुमापन तंत्रे उदासिनीकरणाच्या अभिक्रियांवर आधारीत आहेत.

Nichrome. निक्रोम.

६० ते ८० टक्के निकेल आणि १० ते २५ टक्के क्रोमियम असलेल्या मिश्रधातूचे वाणिज्यचिन्ह. हा मिश्रधातू उच्च उष्णता आणि विद्युत्‌रोधक असतो. विविध प्रकारचे तापक तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो.

nickel [*kopparnickel* (खोटे तांबे) या स्विडीश शब्दाचे लघुरूप] Ni. निकेल.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या VIII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक २८, अणुवस्तुमान ५८.७१. क्रॉनस्टेडने १७५१ साली त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म : एक रुपेरी पांढऱ्या रंगाचा धातू, ठोकून आकार देता येण्याजोगा आणि सहजगत्या वाकविता येणारा, अतिचुंबकीय. मध्यम विक्रियाशील; खोलीतील तपमानास त्याचे ऑक्सिडीभवन होत नाही. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +२, +३. त्याची सहजगत्या जटिल संयुगे बनतात. सल्फर, ऑक्सिजन, अर्सेनिक इ. बरोबर संयुगांमधून ते आढळून येते, तांबे-निकेल खनिजाच्या सल्फाईडमध्येही सोने, रूपे, कोबाल्ट आणि प्लॅटिनम धातू असतात.

उपयोग : खास प्रकारचे पोलाद आणि मिश्रधातू तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो. निकेलचे काही मिश्रधातू उष्णतारोधक, क्षरणाला प्रतिकार करणारे आणि उपयुक्त तांत्रिक, चुंबकीय आणि विद्युत् इ. गुणधर्म असलेले असतात, उदा., क्रोमियम आणि निकेल असलेले स्टेनलेस स्टील, कॉन्स्टनटनसारखे विद्युत्-तांत्रिक मिश्रधातू, मॅग्नानिन, निक्रोम, निकेलाईन आणि क्रोमेल. निकेलचा मुलामा देण्यासाठी, अल्कलाईन संचायक घट तयार करण्यासाठी, रासायनिक उद्योगधंद्यांसाठी खास उपकरणे-साधने तयार करण्यासाठी व एक उत्प्रेरक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

nickeline. निकेलाईन.

२५ ते ३० टक्के निकेल आणि मँगेनीज, लोह आणि जस्ताची अधिमिश्रणे असलेला एक तांबे-निकेल मिश्रधातू. हा मिश्रधातू उच्च विद्युत्रोधक असतो व रोधनी तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

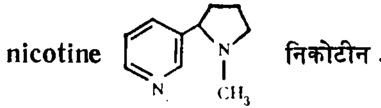
nickel plating. निकेलचा मुलामा.

क्षरणापासून धातुचे रक्षण करण्यासाठी आणि त्याच्या पृष्ठभागात सुधारणा करण्यासाठी त्यावर निकेलचा पातळ पापुद्रा चढविण्याची क्रिया.

nickel silver. निकेल सिल्व्हर.

तांबे, जस्त इ. असलेला निकेलचा एक मिश्रधातू. क्षरणरोधक. नाणी पाडण्यासाठी, मौल्यवान व अचूक यांत्रिक उपकरणे, वैद्यकीय

उपकरणे, दैनंदिन व्यवहारातील काटे-चमचे इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

nicotine  निकोटीन.

तंबाखूपासून मिळणारे एक अल्कलॉईड. चेतासंस्थेला अपाय करणारे एक तीव्र स्वरूपाचे विष. निकोटीन ग्रंथीय कार्याला चालना देते आणि रक्त वाहिन्यांचे आकुंचन घडवून आणते, आणि म्हणूनच रक्तदाबात वृद्धी होते. धुम्रपानाच्या सवयीच्या आहारी गेलेल्या लोकांवर निकोटीनचा दीर्घकालीन विषप्रयोग होतो. निकोटीन सल्फेटचा कृषी क्षेत्रामध्ये किटाणूनाशक म्हणून वापर केला जातो.

niketHamide (N,N — diethylnicotinamide, diethylamide of pyridino-3-carboxylic acid). निकेथामाईड. (एन्. एन्.-डायइथेलनिकोटिनामाईड, पायरिडाईन-३-कार्बोक्सायलिक आम्लाचे डायइथेलामाईड).

वैशिष्टयपूर्ण वास असलेला एक रंगहीन ते फिकट पिवळयापर्यंत रंग असलेला द्रवपदार्थ. मध्यवर्ती चेतासंस्थेला, श्वसनक्रियेला, हृदयाच्या कार्याला चालना देतो. वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

niobium [Latin: *Niobe* — टॅंटालसची मुलगी: टॅंटालमच्या युतीतून] Nb. निओबियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या V गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ४१, अणुवस्तुमान ९२.९०६. Nb^{93} हा एक स्थिर समस्थानिक. १८०१ मध्ये हॅटचेटने त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: एक करड्या पांढऱ्या रंगाचा, उच्च वितळणबिंदू असलेला व हवेत स्थिर असलेला धातू. रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीत टॅंटालमशी मिळतेजुळते. अत्यंत स्थिरस्वरूपी, ऑक्सिडीकरण स्थिती +५. हायड्रोफ्ल्युओरिक आम्लाचा अपवाद वगळता आम्लांमध्ये अविद्राव्य. Nb_2O_5 हे त्याचे ऑक्साईड आम्लीय गुणधर्म दर्शविते. निओबियम निसर्गामध्ये टॅन्टालमबरोबर आढळून येते.

उपयोग : अनेक उष्णता आणि क्षरण रोधक मिश्रधातूंमधील महत्त्वाचा प्रमुख घटक, निओबियम आणि त्याच्या मिश्रधातूंचा मुख्यत : अण्विक ऊर्जासाधनांमध्ये, इलेक्ट्रॉनिक्समध्ये, रासायनिक उद्योगधंद्यांमध्ये उपकरणे तयार करण्यासाठी, अग्निबाण तंत्रविज्ञानामध्ये, जेट इंजिनांच्या निर्मितीत आणि निर्वात यंत्रणांमध्ये उपयोग केला जातो.

nitrate. नायट्रेट.

नायट्रिक आम्लाचे क्षार. खोलीतील तपमानास (सर्वसामान्य तपमानास) नायट्रेटस् स्थिर असतात. धातूंवर, धातूंची ऑक्साईडे, हायड्रॉक्साईडे आणि क्षारांवर HNO_3 ची प्रक्रिया करून ती तयार केली जातात. रासायनिक खते आणि स्फोटकद्रव्ये तयार करण्यासाठी प्रामुख्याने त्यांचा उपयोग केला जातो.

nitrating. नायट्रेटीकरण.

नायट्रिक आम्ल, नायट्रोजन डायॉक्साईड आणि इतर नायट्रीकारकांच्या परिणामाखाली कार्बनी रेणूंमध्ये NO_2 या नायट्रो गटाचा अंतर्भाव करण्याची क्रिया.

nitric acid HNO_3 नायट्रिक आम्ल.

गुणधर्म : तिखट वास असलेला एक रंगहीन द्रवपदार्थ. हवेतील आर्द्र ते शोषून घेते. उत्कलन बिंदू (४ से; पाण्यात ते मिसळून जाते. सौम्य नायट्रिक आम्ल एकधारकता असलेल्या आम्लांचे सारे गुणधर्म दर्शविते. संहत (९६ ते ९८ टक्के) नायट्रिक आम्ल हा एक लालसर-तपकिरी रंगाचा द्रवपदार्थ असून NO_2 मुळे त्याला हा रंग प्राप्त होतो. प्रकाशामध्ये किंवा तापविला असता त्याचे NO_2, O_2 आणि H_2O मध्ये विघटन होते. संहत नायट्रिक आम्ल हे एक अत्यंत तीव्र ऑक्सिडीक्तकारक आहे. सोने, प्लॅटिनम, इरिडियम आणि ऱ्होडियमचा अपवाद वगळता जवळजवळ सर्व धातूंना ते विरघळविते आणि या क्रियांतून धातूंची नायट्रेट तयार होतात व नायट्रोजन ऑक्साईडे उत्सर्जित होतात. ॲल्युमिनियम, लोह आणि क्रोमियम यांची सौम्य नायट्रिक आम्लाबरोबर सहज प्रक्रिया घडून येते पण तीव्र आम्लाचा त्यावर परिणाम होत नाही कारण त्यांच्या पृष्ठभागावर धातूच्या ऑक्साईडांचा पातळ संरक्षक पापुद्रा चढतो.

नायट्रिक आम्लाची अनेक अधातूंवर आणि कार्बनी पदार्थांवर प्रक्रिया घडून येते :

निर्मिती : औद्योगिक पातळीवर अमोनियापासून नायट्रिक आम्ल तयार केले जाते.

उपयोग : नायट्रोजनची रासायनिक खते, स्फोटक द्रव्ये, औषधी द्रव्ये, रंग, प्लास्टिक, कृत्रिम (संश्लिष्ट) धागे तयार करण्यासाठी आणि जेट इंजिनांमध्ये एक ऑक्सिकारक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

nitrides. नायट्राईडे.

बहुतेक ही नायट्रोजनची धातूंबरोबरील संयुगे असतात, उदा., Na_3N, Mg_3N_2, AlN, BN, TiN. उच्च तपमानास ती तयार केली जातात. आधुनिक उद्योगधंद्याच्या दृष्टीने महत्त्वाचे अनेक गुणधर्म त्यांमध्ये असतात : ती अग्नि आणि उष्णतारोधक असतात, आम्ले आणि अल्कलींच्या परिणामांच्या बाबतीत स्थिर असतात, ती उत्कृष्ठ उष्णता आणि विद्युत् वाहक असतात. मिश्रधातूमध्ये त्यांचा उपयोग केला जातो.

nitriding of steel. – पोलादाचे नायट्राईडीकरण.

अमोनियाच्या वातावरणामध्ये ४८०° ते ६५०° से. तपमानास पोलादाचा धातू तापविण्याची प्रक्रिया. या परिस्थितीत निर्माण होणाऱ्या आण्विक नायट्रोजनचे धातूंच्या पृष्ठभागाद्वारे शोषण केले जाते आणि लोहाची, मिश्रधातूमधील इतर मूलद्रव्यांची नायट्राईडे तयार होतात. लोहाच्या मिश्रधातूंचे नायट्राईडीकरण केल्याने त्यांच्या कठीणपणात, टिकाऊपणात आणि क्षरणप्रतिकार शक्तीत वृद्धी होते.

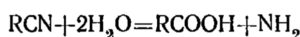
nitrification. नायट्रीकरण.

नायट्रोजिवाणूंच्या परिणामाखाली नायट्रस आम्ल निर्माण करून त्याद्वारे अमोनियाचे नायट्रिक आम्लात ऑक्सिडीकरण करण्याची प्रक्रिया. जमिनीला खत देण्याच्या कामी या प्रक्रियेचे मोठे महत्त्व आहे.

nitrile. नायट्राईल.

—CN या गटाचा अंतर्भाव असलेले एक कार्बनी संयुग, उदा.,

ॲसेटोनायट्राईल, $H_3C—CN$ नायट्राईलची पाण्याबरोबरील परस्परक्रिया ;



$$RCN+2H_2O=RCOOH+NH_2$$

ही कार्बोक्सायलिक आम्लांच्या संश्लेषणाची एक पद्धत आहे.

nitrite. नायट्राईट.

नायट्रस आम्लाचे (HNO_3) एक क्षार. नायट्राईटे ही नायट्रेटांपेक्षा कमी स्थिरस्वरूपी आहेत ; आझो रंग आणि औषधे तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

nitrobenzene $C_6H_5NO_2$ नायट्रोबेन्झीन.

सर्वात सोप्या रचनेचे ॲरोमॅटिक नायट्रोसंयुग.

गुणधर्म : कडू बदामाचा वास असलेला एक विषारी व तेलकट द्रवपदार्थ.

निर्मिती : संहत HNO_3 आणि H_2SO_4 च्या मिश्रणाबरोबर बेन्झीनचे नायट्रेटीकरण करून ते तयार केले जाते.

उपयोग : ॲनिलाईनचे उत्पादन करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो.

nitrocellulose (cellulose nitrate, nitrocotton) नायट्रोसेल्युलोज (सेल्युलोज नायट्रेट, नायट्रोकॉटन).

सेल्युलोज आणि नायट्रिक आम्लाची इस्टरे, उदा., सेल्युलोज ट्रायनायट्रेट — $C_6H_7O_2(ONO_2)_3$.

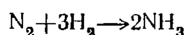
उपयोग : वेगाने सुकून जाणारी नायट्रो लाख, छायाचित्रणासाठी वापरली जाणारी फिल्म, सेल्युलॉईड, पायरोक्झायलिक व कोलोडिओन तयार करण्यासाठी याचा उपयोग होतो.

nitrocompounds. नायट्रोसंयुगे. $—NO_2$ हा नायट्रोगट ज्यामध्ये आहे अशी कार्बनी संयुगे, उदा., नायट्रोमीथेन (CH_3NO_2), नायट्रोबेन्झीन ($C_6H_5NO_2$) इ. सर्वसाधारणपणे नायट्रेटिंग करून ती तयार करतात. रंग, औषधी द्रव्ये व स्फोटकद्रव्ये तयार करण्यासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो.

nitrogen [Greek: *nitron* — स्थानिक सोडा, नॅट्रॉन] N. नायट्रोजन.

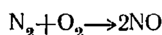
मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील दुसऱ्या आवर्तच्या V गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ७, अणुवस्तुमान १४.००६७. N^{14} (९९.६३५ टक्के) आणि N^{15} ही त्याची दोन स्थिर समस्थानिके आहेत. १७७२ मध्ये डी. रूदेरफोर्डने त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म : एक रंगहीन गंधविरहित वायू, पाण्यामध्ये किंचितसा विघळतो, हवेपेक्षा हलका. वितळण बिंदू – २१०° से. उत्कलन बिंदू – १९५. ८०° से. नायट्रोजनच्या रेणूंमध्ये दोन अणू असून त्यांच्या दरम्यान एक प्रबळ तिहेरी बंध असतो, $:N{\equiv}N:$. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती – ३ पासून + ५ पर्यंत असते : $N^{-3}H_3$, $N_2^{-2}H_4$, $N^{-1}H_2OH$, $N^{-1}H_2$, $N_2^{+1}O$, $N^{+4}O_2$, $N_2^{+5}O_5$. सर्वसामान्य (खोलीतील) तपमानास अक्रियाशील. वाढत्या तपमानास क्रियाशील – धातूंबरोबर त्याची प्रक्रिया होऊन नायट्राईडे निर्माण होतात, उदा., Ca_3N_2. काही विशिष्ट परिस्थितीत हायड्रोजन आणि ऑक्सिजनबरोबर त्याच्या प्रक्रिया घडून येतात.



$$N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$$

(उत्प्रेरक, दाब, तपमान).



$$N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$$

(विद्युत् विमोचन) नायट्रोजन अनेक ऑक्साईडे तयार करतो (पहा *nitrogen oxides.*) पृथ्वीच्या वातावरणात ७८% N_2 असतो, शिवाय प्रथिनांमध्ये, केंद्रकीय आम्लात हरितद्रव्यात, विकरे, संप्रेरके आणि अनेक जीवनसत्वांमध्ये नायट्रोजन आढळतो.

निर्मिती : द्रवरूपी हवेचे भागशः उर्ध्वपातन करून नायट्रोजन तयार केला जातो.

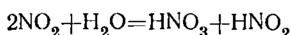
उपयोग : नायट्रोजनचा प्रमुख उपयोग होतो अमोनियाचे संश्लेषण करण्यासाठी. द्रवरूप नायट्रोजनचा उपयोग थंडीचे उद्‌गमस्थान म्हणून केला जातो तर मुक्त नायट्रोजनचा वापर एक निष्क्रिय वायू म्हणून काही रासायनिक प्रक्रियांमध्ये व प्रकाश दिव्यामध्ये भरण्यासाठी व धातूची विद्युत्‌जुळणी करण्यासाठी केला जातो ; नायट्रोजन खते तयार करण्यासाठी हवेतील नायट्रोजन हे नायट्रोजनचे मुख्य उद्‌गमस्थान आहे.

nitrogen fertilizers. नायट्रोजन खते.

जमीन कसदार बनविण्यासाठी त्यात घालण्यात येणारी नायट्रोजनचा अंतर्भाव असलेली कार्बनी व अकार्बनी संयुगे. अमाईड, अमोनिया, आणि नायट्रेट खतांचा नैसर्गिक नायट्रोजन खतांमध्ये समावेश केला जातो. मुख्यत: कृत्रिम अमोनियापासून ही खते तयार केली जातात.

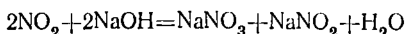
nitrogen oxides. नायट्रोजनची ऑक्साईडे.

ऑक्सिजनबरोबरील नायट्रोजनची संयुगे. नायट्रस ऑक्साईड (नायट्रोजन मोनॉक्साईड, लाफींग गॅस) (N_2O) हा एक मंद वास असलेला रंगहीन वायू आहे. पाण्यात तो विरघळतो. पाणी आणि आम्लाच्या व अल्कलींच्या द्रावणांबरोबर त्याची प्रक्रिया होत नाही. तापविला असता त्याचे नायट्रोजन व ऑक्सिजनमध्ये विघटन होते. वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये एक सौम्य शुद्धिहारक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. नायट्रिक ऑक्साईड (NO)—हा एक रंगहीन वायू असून पाण्यात तो किंचित् विरघळतो. पाणी, अल्कली व आम्लांच्या द्रावणाबरोबर त्याची प्रक्रिया होत नाही. हे एक अत्यंत विक्रियाशील संयुग असून अनेक क्षारांबरोबर (नायट्रोक्षारे), हॅलोजन्स (उदा., नायट्रोसील क्लोराईड NOCl) आणि कार्बनी संयुगांबरोबर ते संकलक संयुगे निर्माण करते. ऑक्सिजनबरोबर त्याचा न तापविताही संयोग घडून NO_2 निर्माण होतो नायट्रिक ऑक्साईड, नायट्रिक आम्लाच्या संश्लेषणामध्ये अमोनियाच्या उत्प्रेरण ऑक्सिडीकरणामध्ये तयार होते. नायट्रस ॲनहायड्राईड (N_2O_3): सर्वसामान्य परिस्थितीमध्ये हे अस्थिर असते, पाण्याबरोबर त्याची प्रक्रिया होऊन नायट्रस आम्ल (HNO_2) तयार होते. नायट्रोजन डायॉक्साईड (नायट्रोजन टेट्राक्साईड) (NO_2)—हा एक लालसर-तपकिरी रंगाचा विषारी आणि हवेपेक्षा जड वायू आहे. त्याचे सहजगत्या द्रविभवन होते. सर्वसामान्य तपमानास ते NO_2 आणि N_2O_4 चे एक समतोल मिश्रण असते. पाण्याबरोबर त्याची प्रक्रिया घडून येते:



$$2NO_2+H_2O=HNO_3+HNO_2$$

अल्कलींच्या द्रावणांबरोबरही त्याची प्रक्रिया होते:

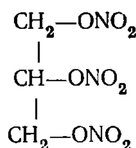


$$2NO_2+2NaOH=NaNO_3+NaNO_2+H_2O$$

NO_2 हे एक तीव्र ऑक्सिडीकारक आहे. कार्बन, सल्फर, फॉस्फरस, कार्बनी संयुगे इत्यादी सारख्या पदार्थांचे NO_2 च्या वातावरणात ज्वलन होते. सल्फ्युरिक आम्ल तयार करण्याच्या कक्षा-प्रक्रियेप्रमाणे NO_2 द्वारे SO_2 चे SO_3 मध्ये ऑक्सिडीभवन होते. NO_2 चा श्वसनइंद्रियांवर प्रतिकूल परिणाम घडून येतो. नायट्रिक ॲनहायड्राईड (N_2O_5) – हा एक रंगहीन स्फटिकरूपी घनपदार्थ असून त्याचे सहजगत्या NO_2 आणि O_2 मध्ये विघटन होते. हा एक शक्तिशाली ऑक्सिडीकारक आहे. पाण्यामध्ये तो विरघळून नायट्रिक आम्ल (HNO_3) तयार होते.

nitroglycerin (glyceryl trinitrate, explosive oil) नायट्रोग्लीसेरिन (ग्लीसेरील ट्रायनायट्रेट, स्फोटक तेल).

ग्लीसेरॉल आणि नायट्रिक आम्लाचे एक इस्टर:



गुणधर्म: एक जड तेलकट द्रवपदार्थ, पाण्यात अविद्राव्य, विषारी, तापविले असता किंवा हादरा दिला असता त्याचा स्फोट होतो.

उपयोग: स्फोटकद्रव्ये (डायनामाईट, सुरूंग) तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. इथेनॉल (१%) मधील त्याच्या द्रावणाचा वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये रक्तवाहिन्यांना विस्तारण्यासाठी उपयोग केला जातो.

nitrophosphate. नायट्रोफॉस्फेट.

नायट्रोजन, फॉस्फरस आणि सर्वसाधारणपणे, पोटॅशियम असलेले एक जटिल रासायनिक खत. फॉस्फेट खडकावर नायट्रिक आम्लाची किंवा नायट्रिक आणि सल्फ्युरिक किंवा फॉस्फॉरिक आम्लांच्या मिश्रणाची प्रक्रिया करून व त्यानंतर अमोनियाद्वारे त्याचे उदासिनीकरण करून व पोटॅशियम क्षारांची भर घालून ते तयार केले जाते.

nitrosocompounds. नायट्रोसोसंयुगे.

—N = O या गटाचा अंतर्भाव असलेली संयुगे, उदा., नायट्रोसोबेन्झिन (C_6H_5NO).

nitrous acid HNO_2. नायट्रस आम्ल.

एक धारकता असलेले एक सौम्य आम्ल. पाण्यातील सौम्य द्रावणांमध्येच ते अस्तित्वात असते. तापविले असता त्याचे विघटन होऊन NO आणि NO_2 बाहेर पडतात. काही जातींचे (उदा. I ते ऑक्सिडीकरण करते आणि H_2O_2 व $KMNO_4$ सारख्या तीव्र ऑक्सिडीकारकांच्या परिणामाखाली त्याचे HNO_3 मध्ये ऑक्सिडीभवन होते. नायट्रस आम्लाच्या धातू क्षारांचा, नायट्राईटे, कार्बनी संश्लेषणामध्ये उपयोग केला जातो.

nobelium (ए. नोबेल यांच्या स्मरणार्थ) No. नोबेलियम. No_{259}

ॲक्टिनाईड मालिकेतील एक युरेनियमोत्तर मूलद्रव्य. अणुक्रमांक १०२. वस्तुमान क्रमांक २५१ ते २५९ असलेले समस्थानिक संश्लेषित करण्यात आले आहेत. सर्वाधिक काल अस्तित्वात राहणाऱ्या या समस्थानिकाचा १.५ तासाच्या अर्धायूने ऱ्हास होतो. ऑक्सिडीकरण स्थिती +२ आणि +३.

noble gas. पहा : *inert gas.*

noble metal. श्रेष्ठ धातू.

सोने, रूपे, पारा, प्लॅटिनम, पॅलाडियम, इरिडियम, ऱ्होडियम, रूदेनियम आणि ऑस्मियम यांपैकी एक धातू.

nomenclature [Latin: *nomen* — नांव + *calare* — बोलावणे]. नामपद्धती, नामतंत्र.

लेखी आणि बोली भाषांमध्ये विशिष्ट पदार्थांचा निर्देश करण्यामधील संदिग्धपणा व द्वयर्थता दूर करण्यासाठी रसायनशास्त्रामध्ये वापरण्यात येणारी रासायनिक मूलद्रव्यांच्या आणि संयुगांच्या नांवांची एक नामावली अथवा पद्धत.

non-metal अधातू (पूर्वी त्यांना मेटॅलाईड असे म्हटले जाई).

धातूची खास लक्षणे असलेल्या गुणधर्मांचा (चमक, विद्युत् आणि उष्णता वाहकता, ठोकून आकार देता येण्याजोगा) ज्यांमध्ये अभाव आहे असे साधे पदार्थ. अनेक अधातू सर्वसाधारण परिस्थितीमध्ये वायूरूपात असतात. रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीतही अधातू

धातूंपेक्षा भिन्न असतात : त्यांची उच्च ऑक्साईडे आम्लधर्मी असतात तर धातूंची खालची ऑक्साईडे अल्कली असतात.

normality. सममूल्यता.

द्रावणाच्या प्रति लिटरमध्ये असलेल्या द्राव्याच्या सममूल्यांच्या संख्येवरून द्रावणाची संहती व्यक्त करण्याची एक पद्धत. पृथ्थ:करणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये ही पद्धत अत्यंत व्यापक प्रमाणात वापरली जाते.

Norway saltpeter. पहा : *ammonium salts.*

Novaminsulphon (analgin) नोवामिनसल्फॉन (ॲनॅल्जीन).

वेदनाशामक मालिकेतील एक औषधीद्रव्य. शरिराचे तपमान कमी करण्यासाठी, ताप उतरविण्यासाठी आणि वेदना शमविण्यासाठी त्याचा वापर केला जातो.

Novocaine. नोवोकाईन.

प्रोकेन हायड्रोक्लोराईडचे एक वाणिज्यचिन्ह. (पहा : प्रोकेन).

nuclear fuel. केंद्रकीय (आण्विक) इंधन.

विषम अणु वस्तुमानांक असलेले युरेनियम व प्लुटोनियमचे समस्थानिक U_{233}, U_{245}, Pu_{239}, Pu_{24} ज्यांच्या केंद्रकांचे मंद न्यूट्रॉनांच्या परिणामाखाली विखंडन होते. आण्विक ऊर्जा साधनांमध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

nuclear magnetic, resonance, NMR. आण्विक-चुंबकीय संस्पंदन.

केंद्रकांच्या चुंबकीय गुणधर्मांद्वारे निर्माण झालेल्या एका कायमस्वरूपी चुंबकीय क्षेत्रामध्ये पदार्थांद्वारे रेडिओवारांरतेच्या विद्युत्-चुंबकीय प्रारणाचे होणारे सस्पंदक शोषण. १९४६ मध्ये त्याचा शोध लागला.

nucleic acids [Latin: *nucleus*—दाणा, गाभा]. केंद्रकीय आम्ले.

उच्च रेणुभार असलेले कार्बनी पदार्थ (रेणुभार लाखांपासून दशलक्षांपर्यंत), केंद्रकीयप्रथिनांचे घटक. साऱ्या प्राणीमात्रांच्या जीवनकार्यामध्ये महत्त्वाची भूमिका बजावतात. केंद्रकीय आम्लांचे दोन प्रकारांमध्ये विभाजन केले जाते : डीऑक्सिरीबोन्यूक्लेईक आम्ल (DNA डी एन ए) आणि रिबोन्यूक्लेईक आम्ल (RNA

आर्‌एनए); सान्या पेशींच्या केंद्रकांच्या गुणसूत्रांमध्ये DNA आढळते तर पेशीद्रव्यामध्ये RNA असते. DNA. अनुवंशिकतेला जबाबदार असते तर RNA प्रथिनांच्या संश्लेषणामध्ये महत्त्वाची भूमिका बजावते.

nucleoprotein. न्यूक्लिओप्रोटीन, केंद्रकीय प्रथिने.

एखाद्या पेशीच्या केंद्रकामध्ये आणि पेशीद्रव्यामध्ये आढळणारा प्रथिन संयुगांचा एक गट, अशा संयुगांमध्ये साधी प्रथिने केंद्रकीय आम्लांद्वारे एकत्र केलेली असतात.

nucleotide. न्यूक्लिओटाईड.

फॉस्फॉरिक आम्ल, एक साखर (रिबोज किंवा डीऑक्सिरिबोज) आणि एक नायट्रोजनप्रेरित अल्कली यांपासून बनलेला एक कार्बनी संयुग-पदार्थ. चयापचय क्रियेसाठी आणि ऊर्जा विनिमयासाठी न्यूक्लि-ओटाईड अत्यंत महत्त्वाची असून केंद्रकीय आम्लांमध्ये व विविध सहसंप्रेरकांमध्ये इ. ती आढळून येतात.

nylon. नायलॉन.

एका तंतूमध्ये (धाग्यामध्ये) आकार घेण्याची क्षमता असलेल्या एका लांब-शृंखला बहुलक अमाईडसाठी वापरली जाणारी एक सर्वसामान्य संज्ञा. ताकदीच्या बाबतीत नायलॉनचे धागे नैसर्गिक रेशमापेक्षाही अधिक वरचढ असतात. दोर, मासे पकडण्यासाठी वापरली जाणारी जाळी, यंत्रांचे पट्टे, विणलेले कपडे इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

O

occlusion [Latin: *claudere* — बंद करणे]. अधिधारण.

कणांचे अवक्षेपण करून द्रावणातील अधिमिश्रणांना पकडणे. अवक्षेप कणातील वाढती वृद्धी हे ज्यांचे वैशिष्टच आहे अशा प्रक्रियांत आढळणारी एक नमुनेदार गोष्ट. अधिशोषण आणि अधि-धारण या दोहोंमधील फरक हा की अधिधारणाची प्रक्रिया अवक्षेपण स्फटिकांमध्ये घडून येते. धातूंद्वारे वायूंचे शोषण करण्याची क्रिया हेदेखील एक प्रकारचे अधिधारणच आहे.

ocher. ओकर.

फेरिक हायड्रॉक्साईड आणि ॲल्युमिना किंवा अधिमिश्रणाच्या स्वरूपातील इक्रकृक्कशगक्कर कोणत्यातरी एखाद्या धातूच्या आक्साईडांपा बनलेले एक मूलभूत स्वरूपाचे नैसर्गिक रंगद्रव्य. ओकरे फिकट पिवळया किंवा तपकिरी रंगाची असतात.

octane C_8H_{18}. ऑक्टेन.

उपरोल्लेखित रचना असलेले १८ पैकी एक आयसोमर. एक संपृक्त हायड्रॉकार्बन $(CH_3)_3C—CH_2—CH(H_3)_2$. या आयसोमरला आयसोऑक्टेन असे म्हणतात.

अत्यंत खालची आघात पातळी हे त्याचे वैशिष्टय असून त्याचा ऑक्टेन अंक १०० समजला जातो.

octane number. ऑक्टेन अंक.

अंतर्गत ज्वलन ज्यांमध्ये होते अशा प्रकारच्या इंजिनामध्ये वापर केल्या जाणाऱ्या हलक्या मोटार इंधनाची (गॅसोलीनची) आघात पातळी दर्शविणारा अंक. १००:० ते ०.१०० या प्रमाणातील आयसोऑक्टेन (ऑक्टेन अंक १००) आणि n-हेप्टेन (ऑक्टेन अंक ०) यांच्या प्रमाणित मिश्रणांच्या संदर्भातून या पातळीचे मापन केले जाते.

oil shale. तैल-खडक.

कार्बनी ज्वलनशील पदार्थांचा ज्यात अंतर्भाव आहे असा एक गाळीचा खडक. बऱ्याच वेळा एक इंधन म्हणून त्याचा वापर केला जातो. द्रवरूप इंधने, बंधने, बिटुमेन, तेले, फेनॉल, बेन्झीन, टोलून, वझयलीन, नेप्थेन इ. च्या उत्पादनामध्येही या खडकाचा एक प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून उपयोग केला जातो.

olefin (olefine, alkene) ऑलेफिन (ऑलेफाईन, अल्केन).

इथेलीन मालिकेचे (CnH_{2n}) एक हायड्रोकार्बन.

oleic acid (red oil) $CH_3(CH_2)_7CH = CH(CH_2)_7COOH$. ऑलेइक आम्ल (लाल तेल).

एक असंपृक्त कार्बनी आम्ल. अनेक भाजीपाल्यांमधून व प्राण्यांच्या चरबीमधून इस्टरांच्या (ग्लायसेराईडप्रमाणे) स्वरूपात ते आढळून येते. साबणाच्या उत्पादनामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

oleum. पहा : *Sulphuric acid.*

oligosaccharide [Greek: *oligos*—लहान]. ऑलिगोसॅक्कराईड.

लहान संख्येतील, २ ते १०, एकशर्करांच्या (मोनोसॅक्कराइड) अवशिष्टांपासून बनलेले एक बहुलकी कार्बोहायड्रेट.

olivine (chrysolite) $(Mg, Fe)_2SiO_4$ ऑलिव्हाईन (क्रायसोलाईट).

ऑलिव्ह किंवा पिवळसर-हिरव्या रंगाचा एक खडक, MgO चे एक उद्गमस्थान. याच्या पारदर्शक खड्याच्या प्रकाराला पेरिडॉट असे म्हणतात.

opal. ओपल, शिवधातू.

एक अस्फटिकी निर्जल सिलिका — $SiO_2 \cdot nH_2O$. रंग – पांढरा, पिवळा किंवा तपकिरी. याचे अनेक प्रकार आढळून येतात, उदाहरणार्थ, विविध रंगांच्या विलक्षण छटा दर्शविणारा मौल्यवान शिवधातू.

open-hearth process. "ओपन-हर्थ" प्रक्रिया.

सिमेन्स-मार्टिन प्रक्रिया. फ्रेंच धातुशास्त्रज्ञ मार्टिनने १८६४ मध्ये सुचविलेली पोलाद तयार करण्याची पद्धत. बेस्सेमरच्या प्रक्रियेच्या उलट ही प्रक्रिया एक भट्टीमध्ये गरम वायूंच्या झोताने धातू वितळवून पार पाडली जाते. "ओपन-हर्थ" पद्धतीचा एक महत्त्वाचा फायदा म्हणजे या पद्धतीत अनावश्यक अधिमिश्रणे बाजूस काढता येतात, अशुद्ध द्रव्ये दूर करता येतात, आणि खास प्रकारची पोलादे तयार करण्यासाठी वितळलेल्या रसामध्ये आवश्यक असलेले घटक घालता येतात.

opium. अफू.

काही प्रकारच्या अफूच्या बोंडांच्या कच्च्या बियांचा रस सुकवून तयार करण्यात आलेले एक द्रव्य. त्यामध्ये मोर्फेन, पापाव्हेराईन. कोडाईन आणि इतर अल्कलॉईडे असतात. वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये वेदनाशामक म्हणून त्याचा एकंदरीत (टेट्रापॉन) किंवा अलगअलग अल्कलॉईडच्या स्वरूपात वापर केला जातो. एक मादक द्रव्य.

optimum conditions. अनुकूलतम परिस्थिती.

एखाद्या जीवाच्या किंवा प्रक्रियेच्या दृष्टीने सर्वाधिक अनुकूल परिस्थिती.

orbitals molecular. पहा : *theory of molecular orbitals.*

ore. कच्चे खनिजद्रव्य, अशोधित धातू.

ज्यापासून एक किंवा अनेक धातू किफायतशीररित्या प्राप्त केले जातात अशा खनिजांचे एकत्रीभवन. ज्यात आपणाला हवा असले असलेला(ले) धातू आहे(त) ते खनिजद्रव्य वगळता इतर खनिज टाकाऊ समजले जाते. काही अधातू (सल्फर, अॅसबेस्टॉस इ.) ज्यात आहेत अशा खडकांच्या बाबतीतही ही संज्ञा वापरली जाते.

organic acids. पहा : *carboxylic acids.*

organic chemistry. कार्बनी रसायनशास्त्र.

कार्बनी संयुगांचे रसायनशास्त्र, १९ व्या शतकामध्ये त्याचा एका स्वतंत्र शाखेमध्ये विकास घडून आला. आज कार्बनी रसायनशास्त्राच्या विविध शाखांना स्वतंत्र संशोधन क्षेत्रांचा दर्जा प्राप्त झाला आहे, उदाहरणार्थ, कार्बनीमूलद्रव्य रसायनशास्त्र, बहुलके, जीव जीवजंतुनाशके, जीवनसत्त्वे, संप्रेरके, रंग, इत्यादींसारख्या, निसर्गांमध्ये आढळून येणाऱ्या पदार्थांचे रसायनशास्त्र. तथापी, साऱ्या कार्बनी पदार्थांना लागू पडतील असे सर्वसाधारण नियम कार्बनी रसायनशास्त्रामध्ये आहेत. कार्बनी पदार्थांच्या रचनेसंबंधीत बुतलेरोव्हच्या सिद्धांताने कार्बनी रसायनशास्त्राच्या विकासामध्ये महत्त्वाची भूमिका बजावली आहे (१८६१). आज ३०००००० हून अधिक कार्बनी संयुगे ज्ञात आहेत.

organic fertilizers. कार्बनी खते.

वनस्पतींना मुख्यत: कार्बनी पदार्थांच्या स्वरूपात आवश्यक असलेली मूलद्रव्ये ज्यात आहेत अशी खते, उदाहरणार्थ, मान्यूर, संमिश्र खते, पीट, पेंढा, गाळ, चिखल, औद्योगिक आणि कृषी घाण, केरकचरा इ.

organoelement compounds. कार्बनीमूलद्रव्यांची संयुगे.

C—N, C—O, C—S किंवा C—Hal व्यतिरिक्त इतर कार्बन–मूलद्रव्य बंध असलेली कार्बनी संयुगे, उदा. C—Mg, C—C—Ce. पहा : *organometallic compounds.*

organogen. ऑर्गानोजेन.

कार्बनी पदार्थांमध्ये आढळून येणाऱ्या मूलभूत स्वरूपाच्या

रासायनिक मूलद्रव्यांच्या संदर्भात ही ऐतिहासिक मूल्य असलेली संज्ञा वापरली जाते. अशी मूलद्रव्ये म्हणजे – कार्बन, हायड्रोजन ऑक्सिजन, नायट्रोजन, सल्फर आणि फॉस्फरस.

organomercury compounds. कार्बनीपारद संयुगे.

कार्बनबरोबर सरळसरळ एक किंवा अधिक पाऱ्याचे बंध असलेली रासायनिक संयुगे, उदाहरणार्थ, $CH_3—Hg—CH_3$ किंवा $CH_3—Hg—Cl$. वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये आणि कार्बनी संश्लेषणामध्ये त्यांचा उपयोग केला जातो.

organometallic compounds कार्बनीधात्विय संयुगे.

अशी कार्बनी संयुगे, ज्यामध्ये एखाथा धातू सरळसरळ कार्बनशी बांधला गेलेला असतो, उदाहरणार्थ, $(CH_3)_3Al$, C_2H_5MgI. कार्बनीधात्विय संयुगांचा विविध संश्लेषणांमधून आणि विविध औद्योगिक क्षेत्रांमधून उपयोग करून घेतला जातो.

organosilicon compounds. कार्बनीसिलिकॉन संयुगे.

कार्बन-सिलिकॉन बंध असलेली संयुगे, ज्यांचा कार्बनी-सिलिकॉन बहुलके तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो.

ornithine (2,5-diaminovaleric acid, 2,5-diaminopentanoic acid*) $NH_2CH_2CH_2CH_2CH(NH_2)COOH$. ऑर्निथाईन (२,५-डायअॅमिनोव्हॅलेरिक आम्ल, २,५-डायअॅमिनोपेन्टॅनॉईक आम्ल).

एक अॅमिनो आम्ल, युरियाच्या जैवसंश्लेषणामध्ये ते महत्त्वाची भूमिका बजावते. मृत शरिराच्या कुजण्याच्या प्रक्रियेमध्ये ऑर्निथाईन-पासून कार्बन डायॉक्साईडचे निरासन झाल्यामुळे प्युट्रेसाईन (१,४-ब्युटानेडायअॅमाईन) तयार होते.

ortho-,meta-,para- [Greek: *orthos* — सरळ, सरळमार्गी; Greek: *meta* — -नंतर, -मध्ये; Greek: *para* — -च्या बाजूस, -च्या बरोबरीने] ऑर्थो-, मेटॅ-, पॅरा-.

बेन्झिनच्या वलयातील दोन समान किंवा असमान विस्थापकां-च्या एकमेकांच्या संदर्भात स्थितींचे निर्देशन करण्यासाठी कार्बनी रसायनशास्त्रामध्ये वापरले जाणारे उपसर्ग. अकार्बनी रसायनशास्त्रा-मध्ये ऑर्थो-, आणि मेटॅ- हे दोन उपसर्ग हायड्रॉक्सी गटांच्या विभिन्न संख्या असलेल्या दोन प्रकारच्या आम्लांचे निर्देशन करण्या-

साठी वापरले जातात (आर्थो- आम्लात अशा गटांची संख्या मोठी तर मेटॅ- मध्ये लहान असते), उदाहरणार्थ, ऑर्थोफॉस्फॉरिक आम्ल – H_3PO_4 आणि मेटॅफॉस्फॉरिक आम्ल – HOP_3. पहा : *isomers*.

osmium [Greek: *osme* — वांध, वास ; OsO_4 च्या अप्रिय व तीव्र वासामुळे त्याला हे नांव प्राप्त झाले आहे] Os ऑस्मियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या VIII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ७६, अणुवस्तुमान १९०.२. टेनंटने १८०४ मध्ये त्याचा शोध लावला. प्लॅटिनम कुटुंबातील एक धातू.

गुणधर्म : निळसर झांक असलेला पांढऱ्या रंगाचा एक धातू. ज्ञात असलेल्या साऱ्या धातूंमध्ये सर्वात जड धातू. कठीण ठिसूळ. हवेमध्ये तापविला असता OsO_4 निर्माण करतो. अत्यंत स्थिर, ऑक्सिडीकारक स्थिती +४, +६ आणि +८. इतर प्लॅटिनम धातूंप्रमाणेच जटिल संयुगे निर्माण करतो. ऑस्मियम निसर्गामध्ये इरिडॉस्मियमच्या (इरिडियम बरोबरील एक नैसर्गिक मिश्रधातू) स्वरूपात आढळते.

उपयोग : उच्च कठीणता व क्षरणरोधकता यांच्या फलस्वरूप या धातूचा आणि त्याच्या इतर प्लॅटिनम धातूंबरोबरील आणि W व C_0 बरोबरील मिश्रधातूंचा अचूक मापन यंत्रणांच्या आणि उपकरणांच्या निर्मितीमध्ये उपयोग केला जातो. ऑस्मियम आणि त्याची संयुगे, उदा. OsO_4 हे उत्कृष्ठ उत्प्रेरक आहेत.

oxalate. ऑक्सॅलेट.

ऑक्झॅलिक आम्लाचे ($H_2C_2O_4$) एक क्षार.

oxalalic acid $H_2C_2O_4$. ऑक्सॅलिक आम्ल.

संपृक्त मालिकेतील सर्वात सोपी रचना असलेले, दोन धारकतेचे एक आम्ल, एक तीव्र कार्बोक्झायलिक आम्ल. पाण्याच्या दोन रेणूंबरोबर त्याचे स्फटिकीभवन होते. कॅल्शियम आणि पोटॅशियम ऑक्सिलेट सारखी त्याची क्षारे अनेक वनस्पतींमध्ये आढळून येतात. या आम्लाचा आणि $C_2O_4^{2-}$ या ऑक्झॅलेट ॲनायनचा क्षपणकारी परिणाम घडून येतो ($KMnO_4$ च्या द्रावणांना ते रंगहीन बनवते). एक विषारी आम्ल.

उपयोग : विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये, रेडॉक्स अनुमापनात द्रावणांना प्रमाणीत करण्यासाठी एक प्राथमिक प्रमाण म्हणून, कॅल्शियम, दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्ये, थोरियम इत्यादींचे अवक्षेपण करण्यासाठी आणि त्याचप्रमाणे रंग, शाई इ. तयार करण्यासाठी व विविध औद्योगिक संश्लेषणांमध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

oxidation. ऑक्सिडीकरण, ऑक्सिडीभवन.

ऑक्सिडभवन होत असलेल्या पदार्थाद्वारे इलेक्ट्रॉन गमाविण्याची क्रिया. एका संयुगाच्या अणू किंवा रेणूंद्वारे मुक्त करण्यात आलेल्या इलेक्ट्रॉनांचे दुसऱ्या ऑक्सिडीकारक नामक संयुगाच्या अणू किंवा रेणूंद्वारे ग्रहण केले जातात. या क्रियेमध्ये भाग घेणाऱ्या एका सहभाग्याच्या (क्षपणकाच्या) ऑक्सिडीभवनाला दुसऱ्या सहभाग्याच्या (ऑक्सिडीकारकाच्या) क्षपणाची साथ मिळते, उदाहरणार्थ, एक रेडॉक्स अभिक्रिया. ऑक्सिडीभवनाच्या परिणामी ऑक्सिडीभवन झालेल्या मूलद्रव्याच्या धन संयुजेमध्ये (ऑक्सिडीकरण स्थिती अथवा अवस्था) वृद्धी होते. यापूर्वी ही संज्ञा फक्त ऑक्सिजनच्या भरण्यासाठी वापरली जात असे, उदाहरणार्थ, ऑक्साईडांची निर्मिती : $2Cu + O_2 = 2CuO$ किंवा मीथेनचे ज्वलन : $CH_4 + 2O_2 = = CO_2 + 2H_2O$. आज, ऑक्सिजनबरोबरील संयोगाला ऑक्सिडीकरणाची प्रक्रिया समजले जाते. ऑक्सिडीकरणाच्या क्रियेमध्ये ऊर्जेचे उत्सर्जन होते ; निसर्गामधील ही एक अगदी सर्वसामान्य प्रक्रिया आहे (उदा. ज्वलन, क्षरण, कुजणे इ.).

oxidation number. पहा : *oxidation state.*

oxidation state (oxidation number) ऑक्सिडीकरण स्थिती किंवा अवस्था (ऑक्सिडीकारक क्रमांक).

ऑक्सिडीकरण, क्षपण आणि रेडॉक्स अभिक्रिया लिहिण्यासाठी वापरली जाणारी सहाय्यक भार मात्रा. एखाद्या रेणूमधील किंवा पूर्वीच्या रासायनिक रचनेतील एखाद्या आयनाच्या प्रकाराइतकी किंवा एखाद्या अणूच्या पूर्वीच्या प्रभाराइतकी ही मात्रा असते, उदाहरणार्थ, $\overset{+1}{Na}\overset{-1}{Cl}$, $\overset{+2}{Mg}(\overset{-1}{Cl})_2$, H^{+1} (हायड्रोजनचा आयन), $\overset{-3}{N}(\overset{+1}{H})_3$, $\overset{+2}{C}\,\overset{-2}{O}$, $\overset{+1}{Cl}\,\overset{-1}{F}$, $\overset{-4}{C}(\overset{+1}{H})_4$ $\overset{+4}{C}(\overset{-2}{O})_2$, $\overset{+1}{K}\overset{+7}{Mn}(\overset{-2}{O})_4$. रासायनिक मूलद्रव्यांच्या चिन्हांच्या वर लिहिण्यात आलेले क्रमांक म्हणजे त्या

मूलद्रव्यांच्या ऑक्सिडीकरण स्थिती आहेत. एखाद्या साध्या संयुगामधील एखाद्या अणूची ऑक्सिडीकरण स्थिती शून्य असते, उदाहरणार्थ, H_2^0, O_2^0, C^0 (हीरा किंवा ग्राफाईट). अस्टोईचिओमेट्रीक संयुगांच्या (KC_8, MO_5Si_3, Nb_3Bu इ.) बाबतीत ऑक्सिडीकरण स्थितीचे निर्देशन केले जात नाही.

oxide. ऑक्साईड.

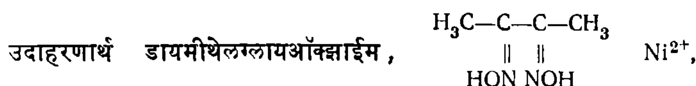
ऑक्सिजनबरोबरील एक मूलद्रव्य संयुग, ज्यामध्ये ऑक्सिजनमधील अणू एकमेकाशी बांधले गेलेले नसतात. नामावली : एकाच मूलद्रव्याच्या ऑक्साईडांची नामावली मूलद्रव्याच्या संयुजा स्थितीनुसार, उदाहरणार्थ, फेरिक ऑक्साईड – Fe_2O_3, फेरस ऑक्साईड – FeO; किंवा ऑक्सिजन अणूंच्या संख्येनुसार, उदाहरणार्थ कार्बन मोनॉक्साईड – CO, कार्बन डायॉक्साईड – CO_2, केली जाते. एखाद्या मूलद्रव्याची संयुजा-स्थिती कंसामध्ये रोमन आकड्यांमध्ये व्यक्त केली जाऊ शकते, उदाहरणार्थ आयर्न (III) ऑक्साईड – Fe_2O_3. O—O बंध असलेल्या ऑक्सिजनचा अंतर्भाव असलेल्या द्विअंगी संयुगांना पेरॉक्साईड असे म्हणतात, उदाहरणार्थ K_2O_2 – पोटॅशियम पेरॉक्साईड, सुपरऑक्साईडे. उदा. KO_2 – पोटॅशियम सुपरऑक्साईड. ऑक्सिजन संयुगांबरोबर वापरले जाणारे इतर उपसर्ग आहेत : सेसक्वि – –(K_2O_3, पोटॅशियम सेसक्विऑक्साईड), सब-(C_3O_2, कार्बन सबऑक्साईड) इ. रासायनिक गुणधर्मांनुसार ऑक्साईडांचे वर्गीकरण ऑक्साईडे निर्माण करणारी ऑक्साईडे (अल्कली सह): Na_2O, CuO आणि आम्लीय (SO_3, NO_2) ऑक्साईडे, उभयधर्मी ऑक्साईडे (ZnO, Al_2O_3) आणि क्षारे निर्माण न करणारी ऑक्साईडे (उदा. CO, NO) असे केले जाते.

oxide coating. ऑक्साईडचे आवरण.

क्षरणक्रियेला रोखण्यासाठी किंवा सुशोभित करण्याच्या हेतूने धातूच्या पृष्ठभागावर चढविण्यात येणारा ऑक्साईडचा पातळ पापुद्रा

oxime. ऑक्झाईम.

=NOH गट ज्यामध्ये आहे असा एक कार्बनी पदार्थ, उदाहरणार्थ डायमीथिलग्लायऑक्झाईम,



Pd^{2+} आणि Fe^{2+} चे भारात्मक निर्धारण करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

oxine. पहा: *8-hydroxyquinoline.*

oxygen [Greek: *oxys* — तीक्ष्ण, आम्ल]. O. ऑक्सिजन.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील दुसऱ्या आवर्ताच्या VI गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ८, अणुवस्तुमान १५.९९९४. निसर्गामध्ये तो तीन समस्थानिकांच्या मिश्रणाच्या स्वरूपात आढळून येतो: O^{16} (९९.७५९%), O^{17} (०.०३७%) आणि O^{18} (०.२०४%). शीलेने १७७१ साली त्याचा शोध लावला आणि मग नंतर १७७४ मध्ये प्रीस्टलेने स्वतंत्रपणे ते शोधून काढले.

गुणधर्म: एक द्विअणू वायू — O_2, रंगहीन आणि गंधविरहित. उत्कलन बिंदू – १८२.९८° से., वितळण बिंदू – २१८ – ७° से. विद्युत् विन्मोचनाच्या परिणामाखाली तो ओझोन O_3 निर्माण करतो. पाण्यात किंचितसा विरघळतो. कोळसा आणि वितळलेल्या श्रेष्ठ धातूंद्वारे त्याचे परिणामकारकरित्या शोषण केले जाते. हलक्या निष्क्रिय वायूंचा अपवाद वगळता ऑक्सिजनचा बहुतेक मूलद्रव्यांबरोबर सरळसरळ संयोग होतो. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती – २. कार्बनी पदार्थांचे तो सहजगत्या ऑक्सिडीकरण करतो. आक्सिजन हे भूतलावरील सर्वाधिक विपूल मूलद्रव्य असून आपल्या आकारमानाने तो वातावरणाचा २१ टक्के भाग व्यापतो. संयुगित अवस्थेत तो पाणी, वाळू, ॲल्युमिना, खडक, कच्चे खनिज इ. मधून आढळून येतो.

निर्मिती: हवेचे द्रविभवन करून तो प्राप्त केला जातो.

उपयोग: रासायनिक उद्योगधंद्यामध्ये ऑक्सिजनचे विविध उपयोग आहेत. धातू जोडण्यासाठी आणि कापण्यासाठी वैद्यकीय क्षेत्रात, हवाई दळणवळणात आणि पाणबुड्यांमध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. द्रवरूप ऑक्सिजनचा ऑक्सिकारक म्हणून अग्निबाणाच्या इंधनात वापर केला जातो. साऱ्या सजीव प्राण्यांना ऑक्सिजनची नितांत गरज असते.

oxyliquit. ऑक्सिलिक्विट.

द्रवरूप ऑक्सिजनने एखादा सच्छिद्र पदार्थ भारीत करून तयार करण्यात आलेले एक स्फोटक द्रव्य.

ozocerite [Greek: *ozein* — वास घेणे, वास येणे + *keros* — मेण]. (mineral wax, fossil wax ओझोकेराईट (नैसर्गिक मेण, जीवाश्म मेण).

एक बिटचुमेन खनिज, उच्च रेणुभार असलेल्या घनरूपी पॅराफीन्सचे एक मिश्रण. एक मेणासारखा व केरोसिनचा वास असलेला पदार्थ. विशुद्ध ओझोकेराईटला केरेसिन असे म्हणतात.

उपयोग: विद्युत् दुर्वाहक, वंगणे, तांत्रिक आणि वैद्यकीय उपयोगाची दाट वंगण तेले तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

ozone [Greek: *ozein* — वास घेणे, वास येणे] O_3. ओझोन.

एक साधा पदार्थ. ऑक्सिजनचा एक अपरूपी प्रकार.

गुणधर्म: वैशिष्ट्यपूर्ण वास असलेला एक अस्थिर वायू. एक शक्तिशाली ऑक्सिडीकारक. बहुतेक धातूंबरोबर त्याची प्रक्रिया होऊन तो अनुरूप ऑक्साईडे तयार करतो. ओझोनच्या प्रक्रियेमुळे रबर नष्ट होते.

आकाशातील विजेच्या आणि अतिनील प्रारणाच्या परिणामामुळे वातावरणात ओझोन निर्माण होतो:

निर्मिती: एका खास उपकरणामध्ये (ओझोनायझर) हवेचे अथवा ऑक्सिजनचे विद्युत्‌विन्मोचन करून तो निर्माण केला जातो.

उपयोग: हवेच्या शुद्धीकरणामध्ये आणि नियमनामध्ये एक ऑक्सिडीकारक म्हणून, पिण्याचे पाणी शुद्ध करण्यासाठी आणि काही कार्बनी पदार्थांच्या (कापूर, व्हॅनिलीन, कार्बनी आम्ले इ.) निर्मितीमध्ये ओझोनचा उपयोग केला जातो.

P

palladium [Greek: *Pallas* — देवता] Pd. पॅलाडियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या VIII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ४६, अणुवस्तुमान १०६.४ प्लॅटिनम कुटुंबातील एक धातू. १८०३ मध्ये वोलॉस्टनने त्याचा शोध लावला आणि पॅल्लास ग्रहावरून त्याला हे नांव दिले.

गुणधर्म: एक रूपेरी पांढऱ्या रंगाचा धातू. इतर प्लॅटिनम

धातूंपेक्षा कमी तपमानास (वितळण बिंदू १५५५° से.) तो वितळतो. रासायनिक वर्तणूकीच्या बाबतीत तो प्लॅटिनमशी मिळताजुळता असतो पण थोडासा अधिक विक्रियाशील असतो. संहत HNO_3 मध्ये विरघळतो. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +२, +४. सहजगत्या तो विविध प्रकारची जटिल संयुगे निर्माण करतो, उदाहरणार्थ, $[Pdx_4]^{2-}$ हवेमध्ये तापविला असता त्याचे ऑक्सिडीभवन होऊन PdO तयार होते. मोठ्या प्रमाणात हायड्रोजन तो शोषून घेतो. पॅलाडियम निसर्गामध्ये मुक्त स्वरूपात आढळते. शिवाय, प्लॅटिनम कुटुंबातील इतर धातूंच्या जोडीने (बहुतेक करून Pt बरोबर) मिश्रधातूंमध्ये व रासायनिक संयुगांमध्ये तो आढळून येतो.

उपयोग : रासायनिक उद्योगधंद्यांमध्ये, तापयुग्मे व उष्णतानियमक तयार करण्यासाठी, विविध विद्युत् उपकरणांमध्ये, दंतवैद्यकी आणि दागदागिन्यांमध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. Pt आणि Rh बरोबरील पॅलाडियमच्या मिश्रधातूंचा कार्बनी संश्लेषणामध्ये एक उत्प्रेरक म्हणून उपयोग केला जातो.

palmitic acid (hexadecanoic acid,* pelmitinic acid) $CH_3(CH_2)_{14}COOH$. पाल्मिटिक आम्ल (हेक्साडेकॅनॉईक आम्ल, पेल्मिटिनिक आम्ल).

अत्यंत व्यापक प्रमाणात आढळून येणारे कार्बनी आम्ल. एक पांढऱ्या रंगाचा घनपदार्थ. सर्व नैसर्गिक मेदद्रव्यांमध्ये ग्लीसेराईडच्या स्वरूपात आढळून येते. खोबरेल तेल, डुकराची चरबी इ. मधील मेदद्रव्याचा तो महत्त्वाचा घटक आहे. मेदद्रव्यांचे साबणकिरण करून ते तयार केले जाते. पाल्मिटिक आम्लाचे सोडियम क्षार पाण्यात विद्राव्य असून धुण्याची त्यामध्ये क्षमता असते. इतर धातूंच्या क्षारांबरोबर साबणाच्या उत्पादनामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

paraffins (alkanes). पहा : *saturated hydrocarbons.*

paraffin wax. पॅराफिन मेण.

मीथेन मालिकेतील घनरूपी उच्च रेणुभार असलेल्या हायड्रोकार्बनांचे एक मिश्रण. रंग-पांढरा किंवा पिवळसर. वितळणबिंदू ५० ते

७०° से, गॅसोलीनमध्ये विरघळते. सर्वसाधारण तपमानास आम्ले, अल्कली, ऑक्सिकारक आणि हॅलोजन्सच्या परिणामाच्या बाबतीत स्थिर. पेट्रोलीयमपासून ते तयार केले जाते. कागद, कापड, छपाई उद्योगधंदा यामध्ये, चामडी, आगपेट्या, औषधे, विद्युत्दुर्वाहक, मेणबत्त्या इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. प्रायोगिक भौतिकशास्त्रामध्ये मेणाचा उपयोग न्यूट्रॉन मन्दायक म्हणून केला जातो. उच्च कार्बनी आम्ले आणि अल्कोहोले, साबण इ. तयार करण्यासाठी रासायनिक उद्योगधंद्यांमधून त्याचा वापर केला जातो.

paraformaldehyde (paraform, polyoxymethyleme, polymerized formic aldehyde) $(-H_2C-O-)_n$ पॅराफॉर्मल्डिहाईड (पॅराफॉर्म, पॉलीऑक्सीमीथेलीन, बहुलकीकरण करण्यात आलेले फॉर्मिक अल्डेहाईड).

४०००० ते १२०००० च्या मर्यादेतील रेणुभार असलेल्या फॉर्मॉल्हिाईडच्या बहुलकीकरणातून निर्माण होणारा पदार्थ.

गुणधर्म : एक पांढरे स्फटिकरूपी चूर्ण, वितळणबिंदू साधारणपणे १८०° से. स्थिरस्वरूपी, १२०° से. तपमानापर्यंत ते आपली कठीणता व यांत्रिक गुणधर्म टिकवून ठेवते. अपघर्षण आणि कार्बनी द्रावणांच्या व तेलांच्या परिणामाला प्रतिकार करण्याची क्षमता त्यामध्ये असते.

उपयोग : दंतचक्रे, घसरते धारावे, गाड्यांचे इतर भाग, विद्युत्-यांत्रिक साधने इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. पॅराफॉर्मल्डिहाईड अतिशय बळकट पापुद्रा तयार करते. तंतू किंवा धागे तयार करण्यासाठीही त्याचा उपयोग केला जातो.

parathion $\underset{\displaystyle S}{\overset{\displaystyle (C_2H_5O)_2{=}POC_6H_4NO_2}{\|}}$ पॅराथिओन.

एक इस्टर (डायइथेल मोनोनायट्रोफेनेलथिओफॉस्फेट) आणि जंतुनाशक. गर्द तपकिरी रंगाचा आणि तीव्र, लसणाचा उग्र वास असलेला एक चिकट-तेलकट द्रवपदार्थ. पाण्यात किंचित्सा विरघळतो, कार्बनी द्रावणामध्ये विद्राव्य. पाणी, आम्ल आणि अल्कलींद्वारा त्याचे जलअपघटन करता येते. अत्यंत विषारी. किडे-कीटाणू मारण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

Paris green. पहा : *copper acetoarsenite.*

passivation of metals. धातूंचे निष्क्रियीकरण.

धातूंना क्षरणरोधक बनविण्यासाठी ऑक्सिडीकारकांच्या परिणामाखाली धातूंवर पापुद्रा (सर्वसाधारणपणे ऑक्साईचा पापुद्रा) चढविण्याची प्रक्रिया. विद्युत्‌रासायनिक पद्धतीनेही ही प्रक्रिया पार पाडता येते.

peat. पीट.

वनस्पतीच्या अर्धवट विघटनातून निर्माण झालेले एक घनरूपी इंधन: पीटाचे विघटनी उर्ध्वपातन केले असता पीट कोक तयार होतो, ज्याचा उपयोग उच्च गुणवत्तेच्या कच्च्या लोखंडाचे आणि इतर काही रासायनिक पदार्थांचे उत्पादन करण्यासाठी केला जातो.

pegmatite [Greek: *pegma* — चौकट, रचनेच्या अधिक निकटतेमुळे असे म्हटले जाते] (giant granite). पेग्माटाईट (महाग्रॅनाईट).

नैसर्गिक घटकांची अस्थिर आणि जटिल घटना असलेला आणि पाणी, फ्लुओरिन संयुगे आणि बोरॉन संयुगे या सारख्या संप्लवनशील घटकांचे उच्च प्रमाण (टक्केवारीमध्ये) असलेला एक खडक प्रकार. फेलस्पार (पोटॅशियम फेल्डस्पारचा विद्युत्‌ दुर्वाहिकामध्ये उपयोग केला जातो तर सोडियम फेल्डस्पारच्या प्रकारांचा काचेच्या उत्पादनात वापर होतो), अभ्रक (विद्युत्‌तांत्रिक उपयोगासाठी), मौल्यवान खडे (पन्ना, हिरवे किंवा पिवळे रत्न, नीलमणी इ.) इत्यादींचे एक उद्‌गमस्थान.

penicillin. पेनिसिलिन.

एक जंतुनाशक-विषाणूनाशक. अनेक प्रकारच्या विषाणूंची वाढ रोखण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. एक औषधीद्रव्य म्हणून त्याचा वापर केला जातो. आज प्रामुख्याने बेन्झिलपेनिसिलिनचे उत्पादन केले जात आहे.

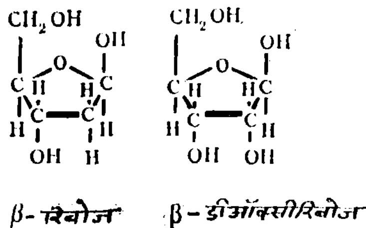
pentane, C_5H_{12}. पेन्टेन.

उपरोल्लेखित घटना असलेल्या तीन आयसोमरांपैकी एक आयसोमर. एक संपृक्त हायड्रोकार्बन. पेट्रोलीयम आणि पेट्रोलीयम

वायूंमध्ये पेन्टेन आढळते. एक द्रावक म्हणून आणि द्रवरूपी इंधनाचा एक घटक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

pentose. पेन्टोज.

ज्याच्या एका रेणूमध्ये पाच कार्बनचे अणू आहेत अशी एकशर्करा, उदाहरणार्थ, रिबोज, क्झायलोज. सर्वसामान्य सूत्र — $C_5H_{10}O_5$. पेन्टोज निसर्गामध्ये सर्वत्र आढळतात: मुक्त स्वरूपामध्ये, किंवा ग्लुकोसाईड आणि बहुशर्करांच्या घटकांच्या स्वरूपात. रिबोज आणि त्याची तज्जन्ये, डीऑक्सीरिबोज हे केंद्रकीय आम्लांचे रचनात्मक घटक आहेत.

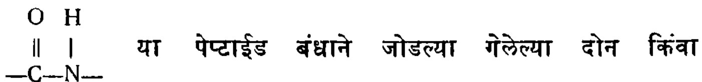


β-रिबोज β-डीऑक्सीरिबोज

pepsin [Greek: pepsis — पचन]. पेप्सिन.

पाचक रसापासून प्राप्त होणारे एक वितंचक. प्रथिनांचे ते पेप्टाईडमध्ये विघटन करते.

peptide. पेप्टाईड.



या पेप्टाईड बंधाने जोडल्या गेलेल्या दोन किंवा अधिक ॲमिनो आम्लाच्या अवशिष्टांचा अंतर्भाव असलेला एक कार्बनी पदार्थ. वनस्पती आणि प्राण्यांमध्ये प्रथिनांच्या विघटनातून निर्माण होणारा एक मध्यंतरीचा पदार्थ. पेप्टिडेज वितंचकांच्या परिणामाखाली त्यांचे मुक्त ॲमिनो विभाजन होते, ज्यामुळे पेप्टाईड बंधाचे अपघटन होते. पहा: *polypeptides*.

peptide bond. पहा: *protein peptide*.

peptization. पेप्टिकरण.

द्रवरूपी माध्यमाच्या (उदा. पाणी किंवा खास अभिक्रियाकारके) परिणामाखाली एखाद्या विसरक पद्धतीच्या साकाळण्यामुळे निर्माण होणाऱ्या कणांचे प्राथमिक कणांमध्ये विलागीकरण करण्याची प्रक्रिया. कलीली द्रावणे तयार करण्याची एक पद्धत. ही द्रावणे उच्च विसरकता असलेली मातीची किंवा इतर पदार्थांची तरंगणे तयार करण्यासाठी उद्योगधंद्यामधून वापरली जातात.

peracid. परआम्ल.

एकाच (समान) मूलद्रव्याच्या इतर आम्लांमध्ये आढळून येणाऱ्या ऑक्सिजनच्या प्रमाणापेक्षा ज्यात अधिक प्रमाणात ऑक्सिजन असतो असे आम्ल, उदाहरणार्थ, परक्लोरिक आम्ल —$HClO_4$. याच उपसर्गाचा कधी कधी —O—O— या गटांचा अंतर्भाव असलेल्या आम्लांचे नामकरण करण्यासाठी उपयोग केला जातो, उदाहरणार्थ, परसल्फ्युरिक आम्ल $H_2S_2O_8$. पहा : *peroxyacids.*

perchlorate. परक्लोरेट.

परक्लोरिक आम्लाचे – $HClO_4$ चे एक क्षार. पोटॅशियम परक्लोरेट – ClO_4 चा एक ऑक्सिडीकारक म्हणून उपयोग केला जातो. त्याचप्रमाणे स्फोटक द्रव्ये तयार करण्यासाठीही त्याचा वापर होतो.

perchloric acid $HClO_4$ HO—Cl(=O)(=O)(=O) . परक्लोरिक आम्ल.

पाण्यामधील द्रावणाच्या स्वरूपात असताना एकधारकता असलेले सर्वाधिक तीव्र आम्ल. मुक्त स्वरूपात एक अत्यंत शक्तिशाली ऑक्सिडीकारक. स्फोटक. परक्लोरिक आम्लाचा आणि त्याच्या क्षारांचा ऑक्सिडीकारक म्हणून उपयोग केला जातो. पोटॅशियम परक्लोरेट ($KClO_4$) पाण्यात किंचित्से विरघळते. स्फोटक द्रव्ये तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. मॅग्नेशियम परक्लोरेट हा एक शुष्कक आहे.

perhydrol. परहायड्रॉल.

हायड्रोजन परऑक्साईडचे. ३०% पाण्यातील द्रावण; हे एक शक्तिशाली ऑक्सिडीकारक आहे.

period. पहा : *Periodic Table of Elements by D. I. Mendeleev.*

periodic acid HIO_4. परआयोडिक आम्ल.

एक सौम्य आम्ल. पाण्याच्या दोन रेणूंबरोबर त्याचे स्फटिकीभवन होते – $HIO_4 \cdot 2H_2O$. विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये एक ऑक्सिडीकारक म्हणून त्याचा वापर केला जातो. त्याच्या क्षारांना परआयोडेट्स म्हणतात.

Periodic law by D. I. Mendeleev. पहा : *Periodic Table of Elements by D. I. Mendeleev.* डी. आय. मेंदेलेयेव्हनी तयार केलेली मूलद्रव्यांची आवर्ती सारणी.

Periodic Table of Flements by D. I. Mendeleev

रासायनिक मूलद्रव्याची एक नैसर्गिक मांडणी. वाढत्या अणुवस्तुमानांनुसार (भारांनुसार) मूलद्रव्यांना क्रम देण्यात आला पाहिजे व गुणधर्मांनुसार त्यांची गटवारी करण्यात आली पाहिजे असे मेंदेलेयेव्हने सुचवले होते. या पद्धतीने तयार करण्यात आलेल्या सारणीने आवर्ती नियमाची मांडणी केली. आवर्ती नियमानुसार "मूलद्रव्याचे भौतिकशास्त्रीय आणि रसायनशास्त्रीय गुणधर्म याच मूलद्रव्यांपासून बनलेल्या साध्या आणि जटिल पदार्थांमध्ये आढळून आल्याप्रमाणे – त्यांच्या अणुभारांवर आवर्ती रूपात अवलंबून असतात. (१८६९-१८७१). आवर्ती नियमाने आणि आवर्ती सारणीने सर्व ज्ञात मूलद्रव्यांदरम्यानच्या परस्परसंबंधांचा उलघडा केला व अद्यापि अज्ञात असलेल्या मूलद्रव्यांचे भाकित करण्याची व त्यांच्या गुणधर्मांचा अंदाज घेण्याची शक्यता निर्माण केली. आवर्ती नियमाच्या शोधाच्या फलस्वरूप विविध मूलद्रव्यांच्या रासायनिक संयुगाच्या गुणधर्मांच्या विविधतेची गटवारी करणे. नव्या मूलद्रव्यांचा शोध लावणे आणि अनेक नव्या पदार्थांचे संश्लेषण करणे शक्य झाले. समान गुणधर्म असलेल्या मूलद्रव्यांचे आवर्तीमय पुनर्अवतरण अणूंच्या इलेक्ट्रॉनिक कक्षेच्या रचनेमध्ये घडून येणाऱ्या आवर्तक स्थित्यंतरावर (उदा. इलेक्ट्रॉनच्या संख्येत किंवा केंद्रकावरील Z वरील धनप्रथ प्रभारात वृद्धी होणे) अवलंबून असते. आवर्ती नियमाची आधुनिक मांडणी पुढीलप्रमाणे केली जाते. "मूलद्रव्याचे आणि त्यांच्या साध्या

आणि जटिल संयुगांचे गुणधर्म हे त्यांच्या अणुकेंद्रकांच्या, Z च्या प्रभाराचे आवर्ती कार्य आहे." म्हणूनच, मूलद्रव्यांची मांडणी त्यांच्या Z मूल्यानुसार केली जाते, आणि ही मूल्ये नियमानुसार, Ar—K, Co—Ni, Te—I, Th—Pa इत्यादींचा अपवाद वगळता, मूलद्रव्यांच्या समस्थानिक घटनेप्रमाणे त्यांच्या अणुभाराला समांतर असतात. आवर्ती सारणीतील मूलद्रव्यांची गटांमध्ये आणि आवर्तांमध्ये (रांगेमध्ये) विभागणी करण्यात आलेली असते; प्रत्येक गटाची A आणि B अशा उपगटांमध्ये विभागणी झालेली असते. एकाच उपगटामध्ये असणाऱ्या मूलद्रव्यांचे रासायनिक गुणधर्म समान असतात. एकाच गटातील A आणि B उपगटातील मूलद्रव्ये बऱ्याच अंशी एकसमान असतात (विशेषतः जेव्हा त्यांची उच्च ऑक्सिडीकरण स्थिती गटाच्या क्रमांकाइतकी असते). पहिल्या आवर्ताचा अपवाद वगळता प्रत्येक आवर्ताची सुरुवात एका अल्कली धातूने होते व त्यांच्या दरम्यान इतर मूलद्रव्ये असतात. प्रत्येक आवर्तामधील मूलद्रव्यांची संख्या निश्चित असते. मूलद्रव्यांच्या आवर्ती सारणीमध्ये ९ गट आणि ७ आवर्ते असतात आज सातवे आवर्त अद्यापी अपूर्ण आहे.

permanganate. परमँगनेट.

परमँगनिक आम्लाचे ($HMnO_4$) एक क्षार. रंग-लाल-जांभळा. पोटॅशियम परमँगेटचा ($KMnO_4$) उपयोग रसायनशास्त्रामध्ये (एक ऑक्सिडीकारक म्हणून) आणि वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये (एक जंतुनाशक म्हणून) केला जातो.

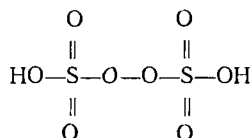
permutite [Latin: *permutare* — पूर्णतः बदलणे]. पर्म्युटाईट.

नैसर्गिक झीओलाईट सारखीय घटना असलेली कृत्रिम ॲल्युमिनियम सिलिकेटे. आयन विनिमयक. पाणी मृदु बनविण्यासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो. अनेक कॅटायन आणि ॲनायन विनिमयकांचे पर्म्युटाईट हे एक व्यापारी चिन्ह आहे.

peroxide. पेरॉक्साईड.

—O—O—O या पेरॉक्सी गटाचा अंतर्भाव असलेले एक संयुग, उदाहरणार्थ, हायड्रोजन पेरॉक्साईड (H_2O_2), सोडियम पेरॉक्साईड (Na_2O_2). त्यातून सहजगत्या ऑक्सिजन वेगळा होतो.

peroxyacids. पेरॉक्सीआम्ले. —O—O— ही पेरॉक्सी शृंखला असलेली आम्ले, उदाहरणार्थ, पेरॉक्सीडायसल्फ्युरिक आम्ल (परसल्फ्युरिक आम्ल), $H_2S_2O_8$:



पेरॉक्साईडप्रमाणेच सारी पेरॉक्सीआम्ले तीव्र ऑक्सिडीकारक असतात. पेरॉक्सीआम्लांच्या क्षारांचे (उदा. पेरॉक्सीडायसल्फेटे (परसाल्फेड) महत्त्वाचे व्यावहारिक उपयोग आहेत. पहा : *peracids.*

peroxydisuephate (persulphate). पेरॉक्सीडायसल्फेट (परसल्फेट).

पेरॉक्सीडायसल्फ्युरिक (परसल्फ्युरिक) आम्लाचे ($H_2S_2O_8$) एक क्षार. परसल्फेटे अतिशय तीव्र स्वरूपाची ऑक्सिडीकारके आहेत. बहुवारिकीकरणाच्या प्रक्रिया घडवून आणण्यासाठी आणि छायाचित्रणामध्ये अमोनियम परसल्फेटचा – $(NH_4)_2S_2O_8$ च्या केला जातो. पोटॅशियम परसल्फेट ($K_2S_2O_8$) हा H_2O_2 .या संश्लेषणामध्ये तयार होणारा मध्यंतरीचा पदार्थ असून ते एक ऑक्सिडीकारक आहे व मेदद्रव्ये, साबण इ. चे विरंजण करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

pesticide [Latin: *pestis* — प्लेग + Latin: *caedere* — ठार मारणे, नष्ट करणे]. किटाणूनाशक, जंतुनाशक. पिकांचे आणि प्राण्यांचे, गुराढोरांचे रक्षण करण्याच्या हेतूने किडयांना मारण्यासाठी किंवा जंतु नष्ट करण्यासाठी वापरला जाणारा एखादा पदार्थ. उंदीर, घुशींना मारण्यासाठी असलेली औषधे, आवश्यक नसलेली वनस्पती, झाडे-झुडपे नष्ट करण्यासाठी वापरली जाणारी रसायने इत्यादींचही त्यांमध्ये समावेश होतो. किटाणूनाशकांचा आणि जंतुनाशकांचा अत्यंत काळजीपूर्वक उपयोग केला पाहिजे कारण त्यांचा माणसांवर, पिकांवर आणि निसर्गावर अनिष्ट परिणाम होऊ शकतो.

petrography [Greek: *petra* — खडक किंवा *petros* — दगड]. खडकमिती.

खडकांचा, त्यांच्या रासायनिक आणि खनिजशास्त्रीय घटनांचा,

त्यांच्या रचनेचा, निर्मिती परिस्थितींचा आणि त्यांच्या आढळांचा अभ्यास करणारी एक विज्ञानशाखा.

petroleum. पेट्रोलीयम, खनिज तेल.

एक निखातक, जीवाश्म द्रवरूप इंधन. संपृक्त हायड्रोकार्बने (पॅराफिने), नेफ्थेने (सायक्लोपॅराफिने), ॲरोमॅटिक हायड्रोकार्बने इ. सारख्या कार्बनी पदार्थांचे एक जटिल मिश्रण. विविध ठिकाणच्या खनिजतेलांची पूर्वधारकता, घटना विभिन्न प्रकारची असते. नियमानुसर खनिजतेलामध्ये सल्फरनायट्रोजन-, आणि आक्सिजन असलेल्या पदार्थांचाही अंतर्भाव असतो. पेट्रोलीयम (खनिजतेल) हा एक तेलकट द्रवपदार्थ असून त्याला एक वैशिष्टयपूर्ण वास असतो. गर्दरंग आणि पाण्यापेक्षा हलका. पाण्यात अविद्राव्य. खनिजतेलाच्या उद्‌गमासंबंधी अनेक स्पष्टीकरणे दिली जातात. खनिजतेल हे एक अत्यंत महत्त्वाचे इंधनाचे, वंगणाचे आणि इतर पदार्थांचे उद्‌गमस्थान आहे. रासायनिक उद्योगधंद्यामध्ये तो एक अत्यंत महत्त्वाचा कच्चा पदार्थ आहे. प्राथमिक प्रक्रियेच्या स्वरूपात असलेल्या खनिजतेलाच्या उर्ध्वपातनामधून लिग्रोईन, गॅसोलिन, केरोसिन, इंधन तेल, वंगण तेल, पॅराफिन मेण आणि डांबर यासारखे पदार्थ तयार होतात. दुय्यम प्रक्रियेमधून (भंजन, औष्णिक अपघटन) द्रवरूप इंधनाचा जादा भाग, विविध हायड्रोकार्बने, मुख्यत: ॲरोमॅटिक मालिकेतील (बेन्झिन, टोल्यून इ.) निर्माण होतात. खनिजतेला बरोबर असणारे आणि खनिजतेलाच्या विघटनातून निर्माण होणारे वायू हे इंधनाइतकेच महत्त्वाचे आहेत आणि रासायनिक उद्योगधंद्यांमध्ये प्रारंभीचे पदार्थ म्हणून त्यांचा उपयोग केला जातो.

petroleum chemistry. पेट्रोलीयम रसायनशास्त्र.

विविध पदार्थांच्या संश्लेषणासाठी कच्च्या पदार्थांच्या स्वरूपात वापरण्याच्या हेतूने खनिजतेलांवर आणि नैसर्गिक वायूंवर केल्या जाणाऱ्या रासायनिक प्रक्रियांचा अभ्यास करणारी रसायनशास्त्राची एक शाखा. या हेतूने खनिजतेलावरील प्राथमिक प्रक्रियांमधून मिळणाऱ्या पदार्थांवर हायड्रोजन निरासनाची प्रक्रिया, हायड्रोजनीकरण, अल्कलीकरण, हॅलोजनीकरण, बहुवारिकीकरण, संघनन, ऑक्सिडीकरण, नायट्रिकरण, सल्फनीकरण इ. इ. सारख्या प्रक्रिया केल्या जातात.

petroleum ether. पेट्रोलीयम इथर.

खनिजतेल वायू आणि खनिजतेलातील कमी उत्कलन बिंदू असलेल्या भागांपासून मिळणारे हलक्या हायड्रोकार्बनांचे (पेन्टेन आणि हेक्झेने) एक मिश्रण. हा एक रंगहीन द्रवपदार्थ असून त्याचा उत्कलनबिंदू ४० ते ७० से. आहे. मेदद्रव्ये, तेले, राळ इ. साठी एक द्रावक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

petroleum gas. पेट्रोलीयम (खनिजतेलांचा) वायू.

खनिज तेला-मध्ये विरघळलेल्या विविध वायूरूपी हायड्रोकार्बनांचे – मुख्यत: प्रोपेन आणि ब्यूटेन – एक मिश्रण. खनिजतेल प्राप्त करताना आणि प्राथमिक प्रक्रियांमधून हे पदार्थ तयार होतात. खनिजतेलाच्या विघटनातून तयार होणाऱ्या आणि संपृक्त व असंपृक्त (इथेलीन, ॲसेटीलीन) हायड्रोकार्बन असलेल्या वायूंचाही त्यात समावेश होतो. खनिजतेलाच्या वायूंचा इंधन म्हणून आणि प्लास्टिक व रबर तयार करण्यासाठी प्रॅपिलीन, ब्यूटेलीन व ब्यूटाडाईन यासारख्या विविध पदार्थांच्या संश्लेषणामध्ये उपयोग केला जातो.

petroleum jelly (vaseline, petrolatum) पेट्रोलीयम जेली (व्हॅसेलीन, पेट्रोलॅटम).

हायड्रोकार्बनांचे एक अर्ध-घनरूपी मिश्रण. कागद आणि कापड मुरविण्यासाठी, विद्युत्यांत्रिक साधनांमध्ये, धाराव्यांसाठी एक वंगण म्हणून, क्षरणापासून रक्षण करण्यासाठी धातूंवर आवरण चढविण्यासाठी, खास वंगणे तयार करण्यासाठी आणि औषधे व सौंदर्यप्रसाधने निर्माण करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

pH (पी. एच्.) द्रावणामधील H^+ ची संहती'.

द्रावणामधील हायड्रोजन आयनांच्या संहतीचे (कार्याचे) स्वरूप दर्शविणारे प्रमाण. मोल प्रतिलिटर या परिमाणातील हायड्रोजन आयनाच्या संहतीच्या व्यस्ताच्या लॉगरिथमइतके ते असते,

$pH = \log(1/[H^+]$, जेथे $[H^+]$-संहती. $[H^+]$ सोडून इतर pH मूल्यांचा आकडेवारीमध्ये, हिशोबांमध्ये उपयोग केला जातो कारण $[H^+]$ चे मूल्य एक अतिशय व्यापक मर्यादेमध्ये बदलत असते. पाण्यामधील द्रावणांचे स्वरूप O ते १४ pH च्या मर्यादेत असते.

शुद्ध पाणी आणि उदासिन द्रावणांचे pH मूल्य ७ असते, आम्लीय द्रावणांचे pH मूल्य आणि अल्कलीचे pH मूल्य <७ असते. आम्ल-अल्कली दर्शकांच्या किंवा विभवमितीय मापनपद्धतींच्या मदतीने pH मूल्यांचे निर्धारण केले जाते.

phase. अवस्था, प्रावस्था.

एखाद्या बहुजिनसी रचनेतील एक एकजिनसी भाग. शून्य अंश से. तपमानास बर्फ आणि पाणी एक द्वि-अवस्थीय रचना निर्माण करतात, जिच्यामध्ये पाणी ही द्रवरूप आणि बर्फ ही घनरूप अवस्था असतात.

phase analysis. प्रावस्था विश्लेषण.

एखाद्या पदार्थाच्या नमून्यादाखल घटनेतील साध्या किंवा जटिल संयुगांच्या निर्धारणाचा अभ्यास करणारी विश्लेषणात्मक रसायन-शास्त्राची एक शाखा.

phenol *(carbolic acid, hydroxybenzene)* C_6H_5OH. फेनॉल (कार्बोलिक आम्ल, हायड्रॉक्सीबन्झिन).

गुणधर्म : वैशिष्टयपूर्ण वास असलेले रंगहीन स्फटिक. हवेमध्ये त्यांचा रंग गुलाबी होतो. अत्यंत विषारी. सौम्य आम्लीय गुणधर्म दर्शवितात. अल्कलींबरोबर या स्फटिकांची प्रक्रिया घडून येऊन धातूंची फेनेट (फनोलेट) तयार होतात. ब्रोमाईनबरोबरील त्यांच्या अभिक्रियेतून ट्रायब्रोमोफेनॉल निर्माण होते.

निर्मिती : डांबरी तेलापासून ते निर्माण केले जाते.

उपयोग : फेनॉल-फॉर्माल्डीहाईड राळ, संश्लिष्ट धागे, रंग. किटाणुनाशक, औषधीद्रव्ये (अॅसेटीलसॅलिसायलिक आम्ल, सॅलोल) तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. फेनॉलची पाण्यामधील सौम्य द्रावणे जंतुनाशक म्हणून वापरली जातात. बिस्मथ ट्रायब्रोमो-फेनॅलच्या संश्लेषणामध्ये एक प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून व एक जंतुनाशक म्हणून ट्रायब्रोमोफेनॉलचा उपयोग केला जातो.

phenol-formaldehyde plastics. फेनॉल-फॉर्माल्डीहाईड प्लास्टिके.

फेनॉल-फॉर्माल्डीहाईड राळीपासून ती तयार केली जातात. साचेबंद वस्तू, प्लास्टिकचे तक्ते, संरक्षक पापुद्रे तयार करण्यासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो.

phenol-formaldehyde resins. फेनॉल-फॉर्माल्डीहाईड राळी.

फॉर्माल्डीहाईडबरोबर फेनॉलचे बहुसंघनन करून कृत्रिम (संश्लिष्ट) राळ प्राप्त केली जाते. हा एक उत्कृष्ठ विद्युत् दुर्वाहक असून रासायनिकदृष्ट्या स्थिर व बळकट पदार्थ आहे. प्लास्टिके, गोंद, लाख तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

phenolphthalein. फेनॉलफ्थॅलीन.

एक आम्ल-अल्कली निदेशक. आम्लामध्ये रंगहीन तर अल्कली माध्यमामध्ये लाल-जांभळा रंग त्याला प्राप्त होतो: रंगामधील हा बदल ८.२ ते १० pH मूल्यास घडून येतो. वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये एक रेचक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

phenols. फेनॉले.

ॲरोमॅटिक केंद्रकांशी सरळसरळ जोडल्या गेलेल्या हायड्रॉक्सील गटाचा अंतर्भाव असलेली ऑरोमॅटिक संयुगे. मोनोहायड्रिक, डायहायड्रिक फेनॉल अशी त्याची वर्गवारी केली जाते. ही वर्गवारी हायड्रॉक्सील मूलकांच्या संख्येनुसार केलेली असते. पहा: *phenol, pyracatechol, resorcinol, hydroquinone* आणि *pyrogallic acid.*

phenylenediamine. $C_6H_4(NH_2)_2$ फीनेलीनडायअमाईन.

एक ॲरोमॅटिक ॲमाईन. त्याची तीन आयसोमरे आहेत. रंगाच्या संश्लेषणासाठी, लोकर आणि केस रंगविण्यासाठी, छायाचित्रणामध्ये विकासक म्हणून व विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये त्याचा वापर केला जातो.

phosgene. पहा: *carbonyl chloride.*

phosphate: फॉस्फेट.

फॉस्फॉरिक आम्लाचे क्षार. फॉस्फेटांचा बहुतेक करून रासायनिक कृत्रिम खत म्हणून उपयोग केला जातो.

phosphate rock (phosphorite) फॉस्फेट खडक (फॉस्फोराईट).

अधिक प्रमाणात कॅल्शियम फॉस्फेट असलेला एक गाळीचा खडक. फॉस्फेट खते आणि फॉस्फरस तयार करण्यासाठी कच्चा माल म्हणून मुख्यत: त्याचा उपयोग केला जातो. त्याचा बहुतेक भाग दळण्यात आलेला असतो व म्हणून ते सरळसरळ जमिनीत घातले जाते किंवा सुपरफॉस्फेट तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

phosphatide (phospholipid) फॉस्फाटाईड (फॉस्फोलिपिड).

ग्लायसेरॉल आणि कार्बनी आम्लांच्या लिपिडांचा एक गट ; त्यांमध्ये फॉस्फॉरिक आम्ल आणि नायट्रोजीनस अल्कलींचा (कोलाईन) घटक म्हणून समावेश असतो. माणसाच्या आणि प्राण्यांच्या मेंदू, यकृत, स्नायू, पेशी (विशेषत: मज्जासंस्थेच्या) इ. इंद्रियांमध्ये ते आढळून येते. शरिरामधील रेडॉक्स प्रक्रियांमध्ये फॉस्फाटाईड भाग घेते. शरिराच्या वाढीसाठी, रोगप्रतिकारक शक्तीत वाढ करण्यासाठी, पेशींच्या आयुर्मानामध्ये वृद्धी करण्यासाठी त्यांची नितांत गरज असते.

phosphine (hydrogen phosphide) PH_3 फॉस्फाईन. (हायड्रोजन फॉस्फाईड).

एक वायू. द्रावणामध्ये तो फॉस्फॉनियम क्षारे निर्माण करतो, उदाहरणार्थ, PH_4I. अत्यंत विषारी.

phosphines. फॉस्फाईने.

ॲमाईनांसारखीच फॉस्फाईनची कार्बनी तज्जन्ये, उदाहरणार्थ, $(CH_3)_3P$, $(C_6H_5)_3P$.

phosphite. फॉस्फाईट.

फॉस्फरस आम्लाचे (H_3PO_3) एक क्षार ; त्याचप्रमाणे ते त्याचे इस्टरही असते.

phosphoprotein. फॉस्फोप्रोटीन (फॉस्फोप्रथिने).

प्रथिन आणि फॉस्फॉरिक आम्लापासून बनलेले एक जटिल संयुग. शरिराच्या वाढीसाठी त्यांची अत्यंत आवश्यकता असते, कारण वाढीसाठी आवश्यक असलेली ॲमिनो आम्ले ती पुरवतात.

phosphor. फॉस्फर.

शोषित ऊर्जेचे प्रारणामध्ये (किरणोत्सर्गतेमध्ये) रूपांतर करू शकणारा एक पदार्थ ; हा पदार्थ दिप्ती दर्शवितो. अशा प्रकारचे बहुतेक सारे अकार्बनी पदार्थ फॉस्फरचे स्फटिक असतात. अत्यंत अल्प प्रमाणात (०.००१% पर्यंत) असलेल्या कॅटायन अशुद्धतेच्या प्रमाणावर या पदार्थांची दिप्ती अवलंबून असते, उदाहरणार्थ, तांब्याचा अल्पांश झिंक सल्फाईडची दिप्ती जागृत करतो. अकार्बनी फॉस्फरांचा प्रकाशदिप्ती दिव्यांमध्ये, इलेक्ट्रॉन-शलाका नलिकांमध्ये, क्षकिरण-

मिती पडद्यांसाठी आणि प्रारणाचा दर्शक म्हणून उपयोग केला जातो. भडक प्रस्फुरक रंगद्रव्ये, दिप्ती पदार्थ तयार करण्यासाठी आणि त्याचप्रमाणे रसायनशास्त्र, जीवशास्त्र, वैद्यकीयशास्त्र आणि गुन्हेगारशास्त्रामध्ये उच्च संवेदनक्षमता असलेले विश्लेषणात्मक शोधक म्हणून कार्बनी फॉस्फरांचा उपयोग करून घेतला जातो.

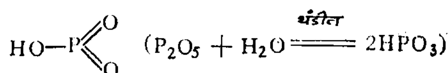
phosphorescence. प्रस्फुरण.

एक प्रकाश दिप्ती. अनुस्फुरण आणि प्रस्फुरण यांमधील फरक हा की क्षेभन थांबवले तरीही प्रस्फुरण चालूच राहते.

phosphoric acids: फॉस्फॉरिक आम्ले.

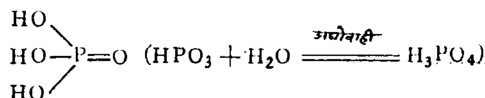
metaphospharic acid (मेटॅफॉस्फॉरिक आम्ल)

मेटॅफॉस्फॉरिक आम्ल



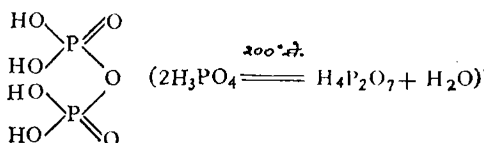
orthophosphoric acid (ऑर्थोफॉस्फॉरिक आम्ल)

ऑर्थोफॉस्फॉरिक आम्ल

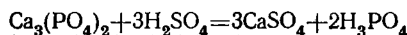


pyrophosphoric acid (पायरोफॉस्फॉरिक आम्ल)

पायरोफॉस्फॉरिक आम्ल



मेटॅ– आणि पायरो–स्वरूपातील आम्लांपेक्षा ऑर्थोफॉस्फॉरिक किंवा सर्वसामान्य फॉस्फॉरिक आम्ल अतिशय व्यापक प्रमाणात वापरले जाते. औद्योगिक प्रमाणावर कॅल्शियम फॉस्फेटच्या खडकांपासून ते निर्माण केले जाते.



$$Ca_3(PO_4)_2 + 3H_2SO_4 = 3CaSO_4 + 2H_3PO_4$$

रासायनिक खते तयार करण्यासाठी, खाद्यान्न आणि कापड-उद्योगधंद्यांमध्ये व त्याचप्रमाणे वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. या व्यतिरिक्त त्याचे इतरही अनेक व्यावहारिक उपयोग आहेत (खते, इनॅमलचे भाग, काचा इ. साठी) पहा : *phosphorus.*

phosphorous acid H_3PO_3. फॉस्फरस आम्ल.

द्विधारकता असलेले एक सौम्य आम्ल. त्याच्या क्षारांचा (फॉस्फाईटांचा) अकार्बनी संश्लेषणामध्ये क्षपणक म्हणून उपयोग केला जातो.

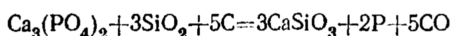
phosphorous acid, hypo — H_2PO_2 फॉस्फरस आम्ल, हायपो — पहा : *hypophosphorous acid*

phosphorus [Greek: *phosphoros* — प्रकाशदायी] P. फॉस्फरस.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील तिसऱ्या आवर्ताच्या V गटातील एक मूलद्रव्य* अणुक्रमांक १५, अणुवस्तुमान ३०.९७३८. त्याचा एक समस्थानिक आहे – P^{31}. ब्रॅन्डने १६६९ मध्ये त्याचा शोध लावला. प्राणीमात्रांसाठी आणि वनस्पतींसाठी त्याची आवश्यकता असते. (पहा : *phosphatide,* phosphoprotein nucleotide adenosine triphosphate)

गुणधर्म : विविध अपरूपी स्वरूपात (लाल, पांढरा) आढळणारे एक अधातू मूलद्रव्य. त्याचा अत्यंत विक्रियाशील प्रकार आहे – पांढरा फॉस्फरस. हवेमध्ये तो उत्स्फूर्तपणे पेट घेतो आणि म्हणूनच तो पाण्यात ठेवला जातो. विषारी. त्यात प्रस्फुरणाचा गुणधर्म आढळून येतो (म्हणूनच त्याला 'फॉस्फरस' हे नांव प्राप्त झाले). ऑक्सिजन, हॅलोजन्स, गंधक आणि धातूंबरोबर त्याचा सरळसरळ संयोग होतो. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती : + ५ (P_2O_5), + ३ (P_2O_3) आणि — ३ (PH_3).

निर्मिती : कोकबरोबर फॉस्फेट खनिजांचे क्षपण करून फॉस्फरस मिळवला जातो :



$$Ca_3(PO_4)_2+3SiO_2+5C=3CaSiO_3+2P+5CO$$

उपयोग : उच्च तपमानाच्या तंत्रशास्त्रक्षेत्रात आगकाड्यांच्या उत्पादनामध्ये, धातूशास्त्रामध्ये ऑक्सिडीकारकाचे निरासन करण्या-

साठी आणि मिश्रधातू इ. बनविण्यामध्ये एक घटक म्हणून फॉस्फरसचा उपयोग केला जातो. काही फॉस्फाईडे अर्धवाहक असतात (GaP, InP इ.). फॉस्फॉरिक ॲनहायड्राईडचा एक शुष्कक म्हणून वापर केला जातो. फॉस्फरसची अत्यंत महत्त्वाची संयुगे आहेत – फॉस्फॉरिक आम्लाची तज्जन्ये आणि फॉस्फरसचा समावेश असलेली रासायनिक खते. कार्बनीफॉस्फरस तज्जन्यांचा मोठ्या प्रमाणावर किटाणुनाशक म्हणून उपयोग केला जातो.

phosphorus fertilizers. **फॉस्फरस खते.**

फॉस्फरस असलेली नैसर्गिक खते, उदाहरणार्थ, सुपरफॉस्फेट, **ॲमोफॉज, पोटॅशियम ऑर्थो** – आणि मेटॅ-फॉस्फेटे, अवक्षेपित **कॅलशियम फॉस्फेट, 'थॉमस मळी'** इ. फॉस्फेट खडकापासून (ॲपाटाईट) ही खते तयार केली जातात.

photochemical reaction. **प्रकाशीयरासायनिक अभिक्रिया.**

प्रकाशाद्वारे घडवून आणली जाणारी एक अभिक्रिया, उदाहरणार्थ, वनस्पतींमध्ये घडून येणारे प्रकाशीय संश्लेषण. प्रकाशपटांच्या प्रकाशसंवेदनशील थरामध्ये घडून येणारे सिल्व्हर ब्रोमाईडचे विघटन, वातावरणाच्या उच्च थरांमध्ये घडून येणारे ऑक्सिजनचे ओझोनमधील रूपांतरण, प्रकाशामध्ये घडून येणारी क्लोरिनची हायड्रोजनबरोबरील अभिक्रिया, जिच्या परिणामी HCl निर्माण होते.

photochemistry. **प्रकाशरसायनशास्त्र.**

प्रकाशरसायनशास्त्रीय अभिक्रियांचा अभ्यास करणारी रसायनशास्त्राची एक शाखा.

photocolorimetry. **प्रकाशवर्णमिती.**

प्रकाशविद्युत् वर्णमापकाच्या मदतीने दृष्य आणि अतिनील भागांजवळील क्षेत्रातील प्रकाशाच्या शोषणाचे मापन करून एखाद्या पदार्थाच्या संहतीचे भारात्मक निर्धारण.

photoluminescence. **प्रकाशीय दिप्ती.**

दृष्य किंवा अतिनील प्रकाशाद्वारे निर्माण केली जाणारी दिप्ती. पहा : *luminescence.*

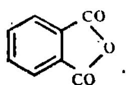
photometric methods of analysis. **प्रकाशदिप्तीमापक विश्लेषण पद्धती.**

अतिनील प्रारणाद्वारे निर्माण होणाऱ्या प्रकाशाच्या किंवा अनुस्फुरणाच्या शोषणाचे किंवा विकिरणाचे मापन करण्यावर आधारीत असलेल्या विश्लेषणात्मक प्रक्रियांचा एक गट, उदाहरणार्थ, वर्णपटप्रकाशीयमिती, प्रकाशवर्णमिती, वर्णमिती, अनुस्फुरणमिती, गढूळपणाचे मापन इ.

phthalic acid. थॅलिक आम्ल.

सर्वाधिक सोप्या रचनेचे द्विधारकता असलेले ॲरोमॅटिक आम्ल.

गुणधर्म : एक स्फटिकरूपी घनपदार्थ. २००° से. तपमानाच्या वर तो पाणी गमावू लागतो आणि थॅलिक ॲनहायड्राईड निर्माण होते :



निर्मिती : नॅफ्थॅलीनचे ऑक्सिडीकरण करून थॅलिक आम्ल तयार केले जाते.

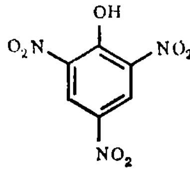
उपयोग : रंग, फेनॉलफ्थॅलाईन इ. च्या संश्लेषणामध्ये दुर्वाहकाचे गुणधर्म असलेल्या लाख व गोंदाच्या उत्पादनात अल्कीड राळ तयार करण्यासाठी (थॅलिक ॲनहाईड्राईड आणि ग्लीसेरॉलपासून) थॅलिक ॲनहाईड्राईडचा उपयोग केला जातो.

physical chemistry. भौतिकरसायनशास्त्र.

भौतिकशास्त्रातील सफलतांचा आणि पद्धतींचा रासायनिक वस्तुस्थितींच्या अभ्यासासाठी, त्यांचे स्पष्टीकरण देण्यासाठी आणि त्यांच्या विविधतांच्या अभ्यासासाठी उपयोग करून घेणारी रसायनशास्त्राची अत्यंत महत्त्वाची किंवा सर्वाधिक महत्त्वाची शाखा. रासायनिक संयुगांच्या रचनेसंबंधीत सिद्धांत, रासायनिक औष्णिक गतिजशास्त्र, रासायनिक गतिजशास्त्र, विद्युत्‌रसायनशास्त्र व कलीलांचे रसायनशास्त्र, उत्प्रेरणाचा आणि द्रावणांचा सिद्धांत, प्रकाशरसायनशास्त्र आणि किरणोत्सर्गीय रसायनशास्त्र इ. चा भौतिकरसायनशास्त्रामध्ये समावेश होतो. भौतिकरसायनशास्त्राची मदत घेतल्याशिवाय रसायनशास्त्राची इतर कोणतीही शाखा (कार्बनी, अकार्बनी आणि विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्र) प्रगती करू शकणार नाही.

pi-bond. पाय-बंध. पहा: sigma आणि *pi=bonds.*

picric acid (trinitrophenol)



पिकरिक आम्ल (ट्रायनायट्रोफेनॉल)

गुणधर्म: एक पिवळ्या रंगाचा स्फटीकरूपी पदार्थ.

उपयोग: पिकरिक आम्लाचा आणि त्याच्या क्षारांचा, पिकरेटांचा, स्फोटकद्रव्य म्हणून आणि विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये पोटॅशियम व सोडियमचे निर्धारण करण्यासाठी उपयोग केला जातो.

pig iron. कच्चे लोखंड.

कार्बन (सर्वसाधारणपणे २% हून अधिक कार्बन) आणि Si, Mn, P व S ची अधिमिश्रणे असलेले ठोकून आकार न देता येण्याजोगे लोह (अमिश्र कच्चे लोखंड). मिश्र कच्च्या लोखंडामध्येही इतर मूलद्रव्ये असतात. (Cr, Ni, Mo, Cu. Al, २% हून अधिक Mn आणि ४% हून अधिक Si) यंत्रशास्त्र-तंत्रविज्ञानात त्याचा व्यापक प्रमाणात उपयोग केला जातो.

pitch. पिच.

दगडी कोळसा, पीट किंवा लाकडाच्या डांबराचे उर्ध्वपातन झाल्यानंतर मागे राहिलेले अवशिष्ट. एक काळ्या रंगाचा घन किंवा अर्धघन पदार्थ. जलरोधक पदार्थ पिच-कोक, टाक्या आणि छपरे बनविण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

plasma [Greek: *plassein* — आकार देणे, साच्यात तयार करणे] प्लाझ्मा.

पदार्थाची चौथी अवस्था. पूर्णत: किंवा अंशत: आयनीभवन झालेला वायू. सर्वसाधारणपणे सम प्रमाणातील (संख्येतील) धन आणि ऋण कणांपासून हा वायू बनलेला असतो. बहुतेक सारे विश्व हे प्लाझ्मा अवस्थेत आहे (तारे, त्यांचे वातावरण, अंतरतारीय माध्यम). पृथ्वीनजिक प्लाझ्मा सौर वाऱ्याच्या स्वरूपात, चुंबकावर

आणि आयनांवर अस्तित्वात असतो. प्रयोगशाळेमध्ये आणि उद्योगधंद्यांमध्ये विद्युत्‌विमोचनाद्वारे प्लाझ्माची निर्मिती केली जाते. ज्वाळा आणि स्फोटसुद्धा प्लाझ्मा निर्माण करतात.

plastic. प्लास्टिक.

उच्च रेणुभार असलेल्या नैसर्गिक किंवा कृत्रिम संयुगांपासून बनविण्यात आलेला एक पदार्थ. औद्योगिक आणि घरगुती वापरातील वस्तू बनविण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. बहुवारिकांव्यतिरिक्त प्लास्टिकमध्ये पूरके, प्लास्टिकारके आणि रंग असतात.

plastic, gas-filled. प्लास्टिक (वायूने भारलेले).

एक अत्यंत हलके प्लास्टिक. विविध कृत्रिम बहुवारिक पदार्थांपासून ते बनविता येते. त्याची रचना स्पंजसारखी असते. अशा प्रकारचे प्लास्टिक ध्वनिरोधक व उत्कृष्ट उष्णता आणि विद्युत्‌ दुर्वाहक असते. या प्लास्टिकचे रासायनिक आणि यांत्रिक गुणधर्म आणि उष्णता रोधकता बऱ्याच अंशी प्रारंभीच्या बहुवारिकावर, तर दुर्वाहकता त्याच्या भौतिकशास्त्रीय रचनेवर अवलंबून असते. आज ज्ञात असलेल्या साऱ्या बहुवारिकांपासून हे प्लास्टिक तयार करता येते. फोम प्लास्टिक (ज्याची अंतर्गत छिद्रे अगदीच एकमेकांनजिक असतात) आणि उघड्या छिद्रांचे प्लास्टिक (ज्यामध्ये सारी कांशी आणि वातावरणाद्वारे जोडली गेलेली असतात) अशी या प्लास्टिकांची वर्गवारी केली जाते. घरबांधणी, विमानबांधणी, फर्निचर निर्मिती इ. मध्ये अशा प्रकारच्या प्लास्टिकांचा उपयोग केला जातो.

plasticine [Greek: *plassien* – आकार देणे, तयार करणे]. प्लास्टिसाईन.

मेण, मेदद्रव्ये आणि इतर शुष्कनरोधक पदार्थांची अधिमिश्रणे आणि चिकणमाती यापासून तयार करण्यात आलेला व विविध प्रतिकृती बनविण्यासाठी वापरला जाणारा एक पदार्थ.

plasticizer. प्लास्टिकारक.

एक असंप्लवनशील कार्बनी द्रावक, जो एखाद्या पदार्थात मिसळला असता जेल निर्माण करतो. बहुलकी पदार्थांच्या मृदुकरणाचे (काचेसारख्या पदार्थात रूपांतर करण्याचे) तपमान घटविण्यासाठी, त्यांच्या प्रत्यावस्थेत आणि गोठण-रोधकतेत वृद्धी करण्यासाठी त्याचा

उपयोग केला जातो. प्लास्टिक, रबर, कृत्रिम चामडे, लाख आणि रंग तयार करण्यासाठी मुख्यत: त्याचा वापर केला जातो. फ्थॅलिक आम्ल, फॉस्फॉरिक आम्लाची इस्टरे, विविध तेले ही अत्यंत प्रचलित प्लास्टिकारके आहेत.

platinum [Spanish: *plata* — रूपे, चांदी] Pt. **प्लॅटिनम.**

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या VIII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ७८, अणुवस्तुमान १९५.०९. प्लॅटिनम कुटुंबातील हा अत्यंत विपुल प्रमाणात आढळणारा धातू आहे.

गुणधर्म: एक रूपेरी पांढऱ्या रंगाचा, तंतूक्षम आणि ठोकून आकार देता येण्याजोगा धातू. सर्वसाधारण (खोलीतील) तपमानास त्याची फक्त आम्ल राजाबरोबर आणि ब्रोमीनबरोबर प्रक्रिया घडून येते. संयुगांमधील सर्वसामान्य ऑक्सिडीकरण स्थिती +२, +४. या धातूत अनेक मौल्यवान गुणधर्म आहेत, उदा. त्याचे रासायनिक स्थैर्य, उच्च वितळण बिंदू, उच्च आणि कमी तपमानास स्थिर वस्तुमान रासायनिक प्रक्रियांना प्रवेगित करण्याची क्षमता इ. प्लॅटिनम अनेक संयुगे तयार करते.

निसर्गामध्ये प्लॅटिनम मुख्यत: मुक्त स्वरूपात आढळते. उपयोग: अतिरेकी माध्यमांमध्ये कार्य करणारी रासायनिक उपकरणे बनविण्यासाठी, एक उत्प्रेरक, विद्युत् साधनांमध्ये आणि दागिन्यामध्ये प्लॅटिनमचा उपयोग केला जातो. रासायनिक उद्योगधंद्यांच्या विविध क्षेत्रांमधून प्लॅटिनमचे विद्युताग्र वापरले जातात. विशुद्ध स्वरूपामध्ये प्लॅटिनमचा मिश्रधातू बनविण्यासाठी उपयोग केला जातो.

platinum black. काळे प्लॅटिनम (प्लॅटिनम ब्लॅक).

प्लॅटिनम संयुगांचे क्षपण करून तयार करण्यात आलेला व बारीक करण्यात आलेला धातूरूपी प्लॅटिनम. रासायनिक अभिक्रियांमध्ये उत्प्रेरक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

platinum metals. प्लॅटिनम धातू.

रूदेनियम (Ru), ऱ्होडियम (Rh), पॅलाडियम (Pd) (हलके प्लॅटिनम धातू) आणि ऑस्मियम (Os), इरिडियम (Ir), आणि प्लॅटिनम (Pt) (जड प्लॅटिनम धातू) यांचा प्लॅटिनम धातूंमध्ये

समावेश होतो. निसर्गामध्ये प्लॅटिनमबरोबर ते आढळून येतात. रासायनिक परिणामांच्या बाबतीत सारे प्लॅटिनम धातू स्थिर असतात.

Plexiglas. प्लेक्सिग्लास.

अॅक्रेलिक राळीच्या (मीथेल मेथॅक्रीलेट) तक्त्यांचे आणि साचे बनविण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या चूर्णांचे वाणिज्य चिन्ह. विमानांमध्ये, विविध औद्योगिक आणि घरगुती उपकरणांमधील विविध पारदर्शक भाग बनविण्यासाठी त्यांचा वापर केला जातो.

plutonium [नेपच्यूननंतरच्या प्लुटो ग्रहाच्या स्मरणार्थ; पहा: *neptunium*] Pu. प्लुटोनियम.

अॅक्टेनाईड मालिकेतील एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ९४, सर्वाधिक काल अस्तित्वात राहिलेल्या याच्या समस्थानिकाचे अणुवस्तुमान २४२. अमेरिकेमध्ये १९४० मध्ये ते संश्लेषित करण्यात आले. प्लुटोनियम-२३९ T1/2 (अर्धायू) २४४०० वर्षे) अधिक महत्त्वाचे आहे कारण मंद न्यूट्रॉनांद्वारे त्याचे विघटन करता येते आणि आण्विक ऊर्जा-साधनांमध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

गुणधर्म: एक पांढरा चकचकीत धातू. प्लुटोनियमचे रसायनशास्त्र बरेच गुंतागुंतीचे आहे. +२ ते +७ या ऑक्सिडीभवन स्थितीत प्लुटोनियम संयुगांमध्ये अस्तित्वात असते. सर्वाधिक स्थिर संयुगांमध्ये Pu^{4+} असते. प्लुटोनियम अल्फा किरण उत्सर्जित करते व प्राणीमात्रांच्या दृष्टीने ते अत्यंत धोकायदायक असतात.

Pobedit. पोबेडिट.

टंगस्टन कार्बाईड (wc) ज्यामध्ये महत्त्वाचा घटक आहे असा एक धातू-सेरॅमिक मिश्रधातू. अतिशय कठीण. धातूकामामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

poison gas. विषारी वायू.

रासायनिक युद्धसामुग्रीमध्ये वापरला जाणारा एखादा विषारी पदार्थ (एक वायू, द्रवपदार्थ किंवा घनपदार्थ). पहिल्या जागतिक महायुद्धामध्ये प्रथम त्याचा वापर करण्यात आला.

polar bond. ध्रुवीय बंध.

ऋण आणि धन प्रभार केंद्रांची जुळवणूक होत नसल्यामुळे निर्माण होणारा कायमस्वरूपी द्वीध्रुव असलेला एक रासायनिक बंध. बहुतेक

सहसंयुजा आणि दाता-ग्राहक बंध हे ध्रुवीय बंध असतात. ध्रुवीय बंध असलेले रेणू नियमानुसार ध्रुवीय बंध नसलेल्या रेणूंपेक्षा अधिक अभिक्रियाकारक असतात. ध्रुवीय बंध आणि ध्रुवीय रेणू या दोन संकल्पनांमध्ये फरक आहे; रेणूंची ध्रुवीयता अणूंच्या भूमितीय मांडणीवरही अवलंबून असते.

polar molecule. पहा : *dipole.*

polarization. ध्रुवीकरण.

एखाद्या बाह्य विद्युत् क्षेत्राच्या परिणामाखाली, एकमेकांच्या सापेक्ष अणूंच्या किंवा आयनांच्या इलेक्ट्रॉन कवचाचे आणि केंद्रकाचे स्थानांतर. यामुळे द्विध्रुव क्षणात वृद्धी होते. रासायनिक बंधांचे ध्रुवीकरण म्हणजे सहसंयुजा बंधनामध्ये सहभाग घेणाऱ्या इलेक्ट्रॉनांचे अधिक विद्युत्ऋण अणूकडे स्थानांतर. या परिणामी बंध अधिक ध्रुवीय किंवा अगदी आयोनिक सुद्धा बनतो.

polarography. दिशादेशन.

१९२२ मध्ये गाईरोव्हस्कीने सुचविलेली एक अत्यंत महत्त्वाची विद्युत् रासायनिक विश्लेषण पद्धती. पदार्थाची संहती, ज्या पूर्वनियोजित विद्युत् धारा-मूल्याशी ती समप्रमाणात असते त्यावरून काढण्याची पद्धत. विद्युत्धारा आणि व्होल्टता पराबलंबनतेच्या प्रमाणावरून पूर्वनियोजित विद्युत्धारा मूल्य काढले जाते ज्याला पोलॅरोग्राम असे म्हणतात.

ॲनोडपेक्षा कॅथोडचे पृष्ठभाग कमी क्षेत्रफळाचे ठेवून पोलोरोग्रम घेतले जातात. अनेक आयनांचे (उदा. कॅडमियन, जस्त, शिसे) आणि काही कार्बनी पदार्थाचे निर्धारण करण्यासाठी या पद्धतीचा उपयोग केला जातो.

polonium (पोलंडवरून. पोलंड ही मेरी क्यूरीची मातृभूमी होती) Po. पोलोनियम.

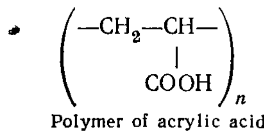
मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या VI गटातील एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ८४. पिचब्लेंडीमध्ये पीयेरे आणि मेरी क्यूरीने १८९८ मध्ये या मूलद्रव्याचा शोध लावला. निसर्गामध्ये सर्वाधिक अस्तित्वात राहणारा समस्थानिक – Po^{210} ($T1/2 =$ १३८ दिवस). त्याचा अल्फा ऱ्हास होतो.

गुणधर्म : एक मऊ, रूपेरी पांढरा धातू, संयुगांमधील ऑक्सिडीभवन स्थिती —२, +२, +४, +६. रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीत पोलोनियम टेल्युरियम आणि बिस्मथशी मिळते जुळते असते.

उपयोग : न्यूट्रॉनाच्या उद्‌गमस्थानात, अल्फा-प्रारणाखाली होणाऱ्या रासायनिक रूपांतरणांचा अभ्यास करण्यासाठी रेडिओरसायनशास्त्रात पोलोनियमचा उपयोग केला जातो. याव्यतिरिक्त, अणूघटांमध्येही त्याचा वापर केला जातो.

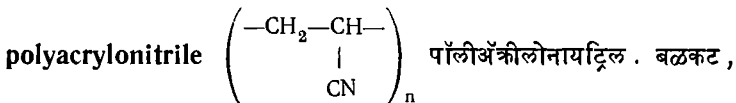
polyacrylate. पॉलीॲक्रीलेट.

ॲक्रीलिक आम्लाचे किंवा त्याच्या तज्जन्यांचे (इस्टरे, नायट्रिक, ॲमाईड) बहुलकीकरण करून किंवा ॲक्रीलिक आम्लाच्या तज्जन्यांचे एकमेकांसमावेत किंवा इतर असंपृक्त हायड्रोकार्बनांबरोबर सहबहुलकीकरण करून तयार होणारा एक बहुलकी पदार्थ :



Polymer of acrylic acid
ॲक्रीलिक आम्लाचे बहुलक.

पॉलीॲक्रीलेटे रंगहीन, पारदर्शक व प्रकाशाच्या परिणामाखाली स्थिर राहणारी असतात; अतिनील प्रारणाचे पारेषण करण्याच्या बाबतीत ती जवळजवळ क्वार्ट्‌झशी मिळतात. ॲक्रीलिक आम्लाच्या आणि विशेषत: मेथॅक्रीलिक आम्लाच्या इस्टरांची बहुलके व ॲक्रीलोनायट्रिलची बहुलके आणि सहबहुलके हे या मालिकेतील अत्यंत महत्त्वाचे पदार्थ असतात. सौम्य अल्कलींचा आणि आम्लांचा पॉलीॲक्रीलेटवर काहीच परिणाम होत नाही. फिल्म, लाख आणि गोंदे तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. पहा : *plexiglas.*



polyacrylonitrile $\left(\begin{matrix}-CH_2-CH- \\ \quad | \\ \quad CN\end{matrix}\right)_n$ पॉलीॲक्रीलोनायट्रिल. बळकट, उष्णतारोधक धागे तयार करण्यासाठी आणि ब्युटाडाईन (ॲक्रीलोनायट्रील रबर) बरोबर एक सहबहुलक म्हणून त्याचा वापर केला जातो.

polyamide. पॉलीअमाईड. —CONH— हे ॲमाईड गट मुख्य शृंखलेमध्ये असलेले एखादे संश्लिष्ट बहुलक.

निर्मिती : बहुसंघननाद्वारे पालीबेसीक आम्ले आणि अल्डेहाईडांच्या ॲमाईडांपासून; उच्च ॲमीनो आम्लांपासून किंवा डायॲमाईन आणि डायकार्बोक्झायलीक आम्लांपासून; कॅप्रोलॅक्टम आणि डायकार्बोक्सायलिक आम्लांच्या डायॲमाईन क्षारांपासून इ.

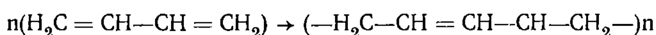
उपयोग : नायलॉन धागे, फिल्म, गोंद आणि मुलामा व आवरणे तयार करण्यासाठी, क्षरणापासून धातूंचे आणि काँक्रिटचे रक्षण करण्यासाठी; वैद्यकीय क्षेत्रात (डोळ्यांवरील शस्त्रक्रियेत, कृत्रिम रक्तवाहिन्या, हाडे इ. तयार करण्यामध्ये) आणि कृत्रिम चामडे तयार करण्यासाठी पॉलीअमाईडांचा वापर केला जातो.

polyarylate. पॉलीआरीलेट.

डायहायड्रिक फेनॉल आणि डायकार्बोक्सायलिक आम्लाचे संघनन करून प्राप्त होणारा एक जटिल पालीइस्टर. पॉली-अरीलेटांचा विद्युत् दुर्वाहक, फोम प्लास्टिक, फिल्म आणि इतर अनेक उष्णतारोधक पदार्थ तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो.

polybutadiene. पॉलीब्युटाडाईन.

ब्युटाडाईनचे बहुलकीकरण करून प्राप्त होणारे एक पालीहायड्रोकार्बन :



$$n(H_2C = CH—CH = CH_2) \rightarrow (—H_2C—CH = CH—CH—CH_2—)n$$

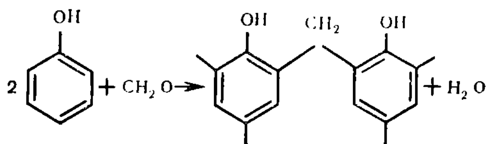
एक प्रस्थययी रबरासारखा पदार्थ, वायूबंद, पाण्याच्या परिणामाखाली स्थिर. हे पहिले संश्लिष्ट रबर आहे. ब्युटाडाईनचा बहुलकीकरण होण्याच्या गुणधर्माचा शोध लेबेदेव्ह या शास्त्रज्ञाने १९०९ मध्ये लावला. विविध पदार्थांच्या मदतीने ही बहुलकीकरणाची प्रक्रिया घडवून आणता येते, उदाहरणार्थ, सोडियम धातूच्या मदतीने, ज्याचा १९३२ मध्ये सोविएत संघात कृत्रिम रबराचे पहिले औद्योगिक उत्पादन करण्यासाठी वापर करण्यात आला होता.

polycarbonate. पॉलीकार्बोनेट.

कॉर्बोनिक पालीइस्टरपासून आणि पॅराफिन व ॲरोमॅटिक मालिकेच्या डायहायड्रॉक्सी संयुगांपासून बनविण्यात आलेला एक उष्णाप्लास्टिक बहुलकी पदार्थ.

polycondensation. बहुसंघनन.

प्रारंभीच्या पदार्थांच्या कार्यशील गटांदरम्यानच्या (एकलके) विस्थापन किंवा विविमय अभिक्रियांवर आधारीत उच्च रेणूभार असलेल्या संयुगांच्या संश्लेषणाची एक पद्धत. या पद्धतीचे एक उदाहरण म्हणजे फॉर्मािल्डहाईड व फेनॉल यांच्या दरम्यानची अभिक्रिया.



बहुलकीकरणाच्या प्रक्रियेमध्ये आणि या प्रक्रियेमध्ये फरक हा, की बहुलकी पदार्थांव्यतिरिक्त इतरही काही पदार्थ निर्माण होत असल्याकारणाने (H_2O, HCl, NH_3 इ.) ही प्रक्रिया (बहुसंघननाची प्रक्रिया) प्रारंभीच्या पदार्थापासून विभिन्न घटना असलेले पदार्थ निर्माण करते.

polyelectrolyte. बहुविद्युत्अपघटनी.

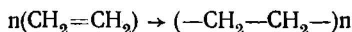
पाण्याच्या द्रावणांमध्ये आयनीभवन होण्याची क्षमता असलेल्या गटांचा अंतर्भाव असलेले एक बहुलक, उदाहरणार्थ, अत्यंत महत्त्वाची जीवशास्त्रीय बहुलके, प्रथिने आणि केंद्रकीय आम्ले. आयन विनिमयक म्हणून काम करू शकणाऱ्या बहुविद्युत्अपघटनींचे अनेक महत्त्वाचे व्यावहारिक उपयोग आहेत.

polyester. पॉलीइस्टर.

पॉलीबेसिक आम्लाचे किंवा त्याच्या अल्डेहाईडाचे एखाद्या पॉलीहायड्रिक अल्कोहोलबरोबर बहुसंघनन करून तयार करण्यात आलेले एक उच्च रेणुभार असलेले संयुग. अम्बर (तैलस्फटिक) हे नैसर्गिक पॉलीइस्टराचे एक उदाहरण आहे. कृत्रिम पॉलीइस्टरांपैकी ग्लीपटाल राळी, पॉलीइथीलीन टेरेफ्थॅलेट, मायेईक आम्लाचे पॉलीइस्टर आणि ॲक्रीलिक आम्लाची पॉलीइस्टरे इ. चे व्यावहारिक उपयोग आहेत. असंपृक्त इस्टरांच्या बाबतीत पॉलीइस्टर रेझिन (राळ) ही संज्ञा खास करून वापरली जाते, उदा. मॅलेइक आम्ल. ग्लायपटॉल सारख्या संपृक्त इस्टरांची अल्केड रेझिन म्हणून वर्गवारी केली जाते.

polyethylene. पॉलीइथीलीन.

एक अत्यंत महत्त्वाचा बहुलकी पदार्थ. इथेलीनच्या बहुलकीकरणाद्वारे तो तयार केला जातो:



$$n(CH_2{=}CH_2) \rightarrow (-CH_2-CH_2-)n$$

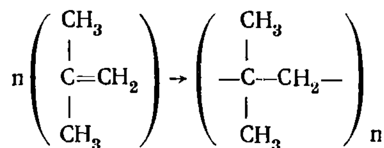
हा एक द्रवपदार्थ असून जर प्रत्येक पॉलीइथीलीनच्या रेणूमध्ये ५० ते ७० एकलकी घटक असतील तर त्याचा एक वंगण म्हणून उपयोग केला जातो. जर त्यात १०० ते १२० एकलकी घटक असतील तर तो पांढऱ्या रंगाचा घनपदार्थ असतो आणि बहुलकांच्या घटकांची संख्या हजार किंवा त्याहूनही जास्त असेल तर तो एक अर्धपारदर्शक, प्रस्थापी आणि ०.९२ विशिष्टगुरुत्व असलेला 'ळकट' पदार्थ असतो. पॉलीइथीलीन ही संज्ञा सर्वसाधारणपणे उच्च रेणुभार असलेल्या पदार्थांबाबतीत वापरली जाते. पॉलीइथीलीन गोठणरोधक व गरम असताना लवचीक असते.

जळताना पॉलीइथीलीन फिकट निळसर रंगाची ज्योत देते आणि सर्वसामान्य परिस्थितीत अल्कली, आम्ले व ऑक्सिडीकारकांचा त्यावर काहीच परिणाम होत नाही.

उपयोग: एक विद्युत् दुर्वाहक म्हणून व त्याचप्रमाणे पाण्याचे नळ, घरगुती वापरातील वस्तू, अल्कली आणि संहत आम्लांची वाहतूक करण्यासाठी व ते साठवून ठेवण्यासाठी पात्रे, खाद्यान्न हवाबंद करण्यासाठी वापरली जाणारी फिल्म इ. तयार करण्यासाठी पॉलीइथीलीनचा उपयोग केला जातो.

polyisobutylene. पॉलीआयसोब्युटेलीन.

आयसोब्युटेलीनचे बहुलकीकरण केले असता प्राप्त होणारा पदार्थ:



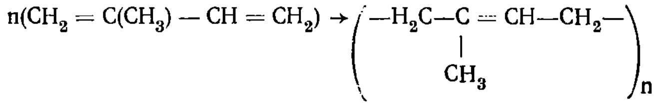
$$n\left(\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ C{=}CH_2 \\ | \\ CH_3 \end{array}\right) \rightarrow \left(\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ -C-CH_2- \\ | \\ CH_3 \end{array}\right)_n$$

प्लास्टिक आणि रबर यांच्या दरम्यानचे गुणधर्म त्यामध्ये आढळून येतात: ते रासायनिकदृष्ट्या स्थिर असते आणि उष्णतारोधकही असते. पॉलीआयसोब्युटेलीन वायूबंद असून आर्द्रतेचा त्यावर काही परिणाम होत नाही, पण रबरांपेक्षा ते कमी प्रस्थापी असते. क्षरणा-

पासून संक्षिण मिळविण्यासाठी आणि विद्युत दुर्वाहक बनविण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो.

polyisoprene. पॉलीआयसोप्रेन.

आयसोप्रेनचे बहुलकीकरण केले असता प्राप्त होणारा पदार्थ:

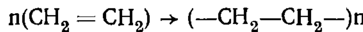


$$n(CH_2 = C(CH_3) - CH = CH_2) \rightarrow \left(\begin{array}{c} -H_2C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C} = CH-CH_2- \end{array} \right)_n$$

नैसर्गिक रबरासारखे आणि ब्युटाडाईन रबरापेक्षा उच्चप्रतीचे गुणधर्म त्यामध्ये आढळून येतात. मोटारगाड्यांच्या धावा बनविण्यासाठी ते वापरले जाते.

polymer [Greek: *poly* — अनेक, बहु + *meros* — भाग]. बहुलक, बहुवारिक.

अनेक एकलकांचे (समान, एकरूपी रेणूंचे) एका महारेणूत एकत्रिकरण (बहुलकीकरण) केले असता प्राप्त होणारा पदार्थ. बहुलकीकरणामुळे पदार्थाच्या गुणधर्मांमध्ये महत्त्वपूर्ण बदल घडून येतात पण पदार्थाची प्राथमिक घटना अबाधित राहते. बहुलकाचा रेणु निर्माण करणाऱ्या प्रारंभीच्या (एकलके) रेणूंची संख्या दोन पासून कित्येक हजार किंवा अगदी दशलक्ष असू शकते, या संख्येनुसारच बहुलकी पदार्थांचे वर्गीकरण उच्च आणि खालची बहुलके असे केले जाते. बहुलकांमध्ये वारंवार येणाऱ्या गटाला जो सहसा एखाद्या एकलकी रेणूचा सांगाडा निर्माण करतो, बहुलक शृंखला घटक असे म्हणतात:



$$n(CH_2 = CH_2) \rightarrow (-CH_2-CH_2-)n$$

शृंखलेमधील घटकांच्या संख्येला बहुलकीकरणाची पातळी (n) असे म्हणतात. एक शृंखला घटकाच्या रेणुभाराद्वारे मिळणारा n चा पदार्थ महारेणूचे वस्तुमान (M) सांगतो. उच्च बहुलकांमध्ये $M = १०^{४}$ पासून $१०^{६}$ असते. M चे कमी मूल्य असलेल्या बहुलकांना ऑलिगोमर असे म्हणतात. एकसमान घटकांद्वारे तयार झालेल्या बहुलकांना एकबहुलके असे म्हणतात, तर असमान, विभिन्न घटकांपासून बनलेल्या बहुलकांना सहबहुलके असे म्हणतात. ज्याची मुख्य शृंखला

समान एकलकांच्या घटकांपासून बनलेल्या भागांपासून तयार झालेली असते अशा सहबहुलकांना (रेखात्मक) ब्लॉक सहबहुलके असे म्हणतात. बहुलकांची रचना फक्त रेखात्मकच नव्हे तर शाखात्मक आणि विस्तारित असू शकते. जर मुख्य श्रृंखलेत समान घटक आणि बाजूच्या उपशृंखलेत दुसऱ्या प्रकारचे घटक असतील तर त्या संयुगाला कलमी सहबहुलक असे म्हणतात. मुख्य शृंखलेत समान (एकशृंखला बहुलके) किंवा विभिन्न (बहुशृंखला बहुलके) अणू असू शकतात. कार्बोशृंखला बहुलके, ज्यांच्या मुख्य शृंखलेत फक्त कार्बनचेच अणू असतात, ही अत्यंत प्रचलित बहुलके आहेत. कार्बन-ऑक्सिजन, कार्बन-नायट्रोजन आणि कार्बन-सल्फर शृंखला असलेले प्रकारही अनेकदा आढळून येतात. अकार्बनी बहुलकांच्या मुख्य शृंखलेत कार्बनचे अणू असत नाहीत. प्रथिने, केंद्रकीय आम्ले, सेल्युलोज, स्टार्च आणि नैसर्गिक रबर ही निसर्गामध्ये आढळून येणाऱ्या बहुलकांची उदाहरणे आहेत. संश्लिष्ट बहुलकांमध्ये पुढील बहुलकांचा समावेश असतो – पॉलीइथीलीन, पॉलीप्रोपेलीन, फेनॉल-फॉर्माल्डिहाईड राळ इ. बहुतेक उच्च बहुलके घनरूपी असतात, त्यांपैकी अनेक प्लास्टिक प्रत्यारस्था पदार्थ आहेत. अनेक रचनात्मक पदार्थ, धागे, रबरे, प्लास्टिके, आवरणे इ. तयार करण्यासाठी बहुलकांचा व्यापक प्रमाणावर उपयोग केला जातो. प्लास्टिकचा उपयोग विद्युत् उपकरणांमध्ये अलोहित धातूंच्या ऐवजी केला जातो, त्याचप्रमाणे रासायनिक व खनिजतेल उद्योगधंद्यामध्ये उपकरणे बनविण्यासाठी, बांधकाम, कृषीक्षेत्र, खाद्यान्न उद्योगधंदे, वैद्यकीय क्षेत्र इ. मधूनही त्यांचा उपयोग केला जातो.

polymerization. बहुलकीकरण, बहुवारिकीकरण.

समान रेणूंचे उच्च रेणूभार असलेल्या जटिल रेणूंमध्ये एकत्रीकरण करण्याची अभिक्रिया : $nM \rightarrow M_n$, जेथे M हा एक एकलकी रेणू आहे तर Mn हा एकलकी घटकांपासून बनलेला एक महारेणू आहे व n ही बहुलकीकरणाची पातळी आहे. बहुलकीकरणातून निर्माण होणाऱ्या पदार्थाची प्राथमिक घटना प्रारंभीच्या पदार्थाच्या (एकलक) घटनेसारखीच असते, कारण या अभिक्रियेमध्ये इतर काही पदार्थ निर्माण होत नाहीत.

polymethacrylate. पहा : *polyacrylate*.

polymorphism. [Greek: *poly* — अनेक, बहु + *morphe* — रूप, प्रकार, आकार]. बहुरूपकता. लोह, सल्फर किंवा क्वार्टझ् सारख्या काही पदार्थांचा विविध स्फटिकरूपी प्रकारांमधून आढळून येण्याचा गुणधर्म. एका रूपातून दुसऱ्या रूपामध्ये होणाऱ्या संक्रमण-क्रियेला बहुरूपीय संक्रमण असे म्हणतात. खनिजद्रव्यांमधील बहुरूपकता ही सर्वत्र आढळून येणारी गोष्ट आहे. साध्या पदार्थांमधील बहुरूपकतेला अपरूपता असे म्हणतात.

polyolefin. पॉलीऑलेफिन.

इलीलीन मालिकेतील एखाद्या असंपृक्त हायड्रोकार्बनाच्या बहुलकीकरणामधून प्राप्त होणारा एक पदार्थ. पॉलीइथीलीन, पॉलीआयसोब्युटेलीन आणि इथीलीन, प्रॉपेलीन व आयसोब्यूटेलीन यांची सहबहुलके ही व्यावहारिकदृष्टया महत्त्वाची पॉलीऑलेफिने आहेत.

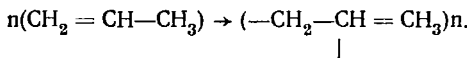
polyoxymethylene. पहा: *paraformaldehyde.*

polypeptide. पॉलीपेप्टीड.

मोठ्या संख्येत, ६ ते ९० ॲमिनो आम्लाची अवशिष्टे असलेले एक पेप्टोड. विकरांच्या परिणामाखाली प्रथिनांचे विघटन झाल्याने आणि ॲमिनो आम्लांपासून प्रथिनांचे संश्लेषण झाले असता शरिरामध्ये पॉलीपेप्टीडे निर्माण होतात.

polypropylene. पॉलीप्रॉपेलीन.

उत्कृष्ठ यांत्रिक गुणधर्म आणि १५० ते १६०° से. चे मृदुता तपमान असलेला एक टणक आणि उष्माप्लास्टिक पदार्थ. धातूंचा अंतर्भाव असलेल्या उत्प्रेरकांच्या सान्निध्यात प्रॉपेलीनचे बहुलकीकरण केले असता मिळणारा पदार्थ:



$$n(CH_2 = CH—CH_3) \rightarrow (—CH_2—CH = CH_3)n.$$

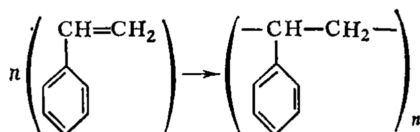
मुख्य उपयोग: विद्युत् दुर्वाहक, पातळ फिल्म, रासायनिकदृष्टया स्थिर नळ, नलिका, उपकरणाचे भाग बळकट धागे इ. तयार करण्यासाठी पॉलीप्रॉपेलीनचा उपयोग केला जातो.

polysaccharide. पॉलीसॅक्काराईड, बहुशर्करा.

ज्याच्या रेणूंमध्ये मोठ्या संख्येत एकशर्करा (मोनोसॅक्काराईड) अवशिष्टे आहेत असे एक जटील रचनेचे कार्बोहायड्रेट, उदाहरणार्थ, सेल्युलोज, स्टार्च.

polystyrene. पॉलीस्टायरीन.

स्टारीन (विनीलबेन्झिन) चे बहुलकीकरण केले असता प्राप्त होणारा पदार्थ :



एक प्रत्यास्थी, रंगहीन घनपदार्थ. विद्युत् तंत्रविज्ञानाच्या क्षेत्रात, घरगुती उपयोगाच्या वस्तूंच्या निर्मितीत (उदा. विविध पात्रे, खेळणी, बाहुल्या, पुतळे इ.) आणि भिंगे, इमारतींसाठी रंगीत फरशा वगैरे तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

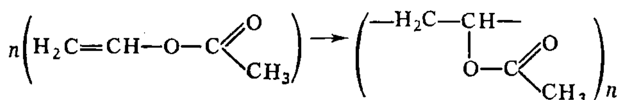
polysulphide. पॉलीसल्फाईड.

M_2S_n हे सर्वसामान्य सूत्र असलेले एखादे संयुग, उदाहरणार्थ, अमोनियम पॉलीसल्फाईड $(NH_4)_2S_n$. आम्लांच्या परिणामाखाली त्याचे विघटन होऊन H_2S बाहेर पडतो व सल्फरचा साका (अवक्षेप) तयार होतो. विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रमध्ये आयनांची मिश्रणे वेगळी करण्यासाठी व त्याचप्रमाणे काही प्रकारची रबरे तयार करण्या साठी पॉलीसल्फाईडांचा उपयोग केला जातो.

polytetrafluoroethylene. पहा : *Teflon.*

polyvinyl acetate. पॉलीविनील ॲसीटेट.

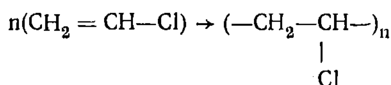
विनील ॲसीटेटच्या बहुलकीकरणातून निर्माण होणारा पदार्थ :



प्लास्टिक, लाख, रंग, गोंद इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. प्रकाशामध्ये स्थिर, पाण्यामध्ये फुगते. आम्लांची आणि अल्कलींची द्रावणे त्याचे पॉलीविनील अल्कोहोलमध्ये, $(-C_2-CH(OH)-)_n$ मध्ये, जलअपघटन करतात.

polyvinyl chloride. पॉलीविनील क्लोराईड.

विनील क्लोराईडच्या बहुलकीकरणातून निर्माण होणारा पदार्थ :



एक पांढरे अस्फटिकी चूर्ण. पालीबिनील क्लोराईडपासून तयार करण्यात आलेल्या प्लास्टिकचा विद्युत् दुर्वाहक, विविध घरगुती वापराच्या वस्तू, जलरोधक अंगरखे, वैद्यकीय उपयोगाचे तैलकापड, विद्युत् साधनांचे बारीकसारीक भाग, रासायनिकदृष्टचा स्थिर नळ व नलिका तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो. छपाई खिळयांच्या धातूंची आणि चामड्याची जागाही ते घेऊ शकते.

porcelain. पोर्सेलीन.

एक चिनीमातीचा पदार्थ, दाट, तापवून थंड करण्यात आलेला, वायूबंद, जलरोधक. रंग-पांढरा. पोर्सेलीनचे पातळ थर पार थर पारदर्शक असतात. काओलिन, क्वार्ट्‌झ आणि फेल्डस्पार मिश्रण तापवून व थंड करून ते तयार केले जाते. काही खास प्रकारच्या पोर्सेलीनमध्ये झिर्कोन, टाल्क, ॲल्युमिना इत्यादींची अधिमिश्रणे असतात. हायड्रोफ्लुओरिक आम्लाचा अपवाद वगळता पोर्सेलीन साऱ्या आम्लांच्या बाबतीत स्थिर असते. रासायनिक व धातू उद्योगधंद्यांसाठी आम्लांचा परिणाम रोखणारी चिनीमाती तयार करण्यासाठी आणि त्याचप्रमाणे विद्युत् दुर्वाहके, थाळया, कलाकृती इ. तयार करण्यासाठी पोर्सेलीनचा उपयोग केला जातो.

porphyrin. पॉर्फीरिन.

नायट्रोनचा अंतर्भाव असलेले एक नैसर्गिक रंगद्रव्य. हेमोग्लोबिन, क्लोरोफील (हरितद्रव्य) आणि इतर काही विकरांच्या अ-प्रथिनी भागांमध्ये ते आढळून येते.

Portland cement. पोर्टलँड सीमेंट.

सर्वाधिक विख्यात प्रकारचे सीमेंट. इंग्लंडमधील आयसेल ऑफ पोर्टलँड या ठिकाणाच्या नांवावरूनच त्याला हे नाव प्राप्त झाले. कॅल्शियम सिलिकेट हा या सीमेंटाचा मुख्य घटक असतो.

potash [Dutch: *pot* — भांडे + *asch* — राख : त्याच्या निर्मिती-च्या मूळ पद्धतीवरून हे नांव पडले]. पोटॅश.

पोटॅशियम कार्बोनेटचे (K_2SO_3) एक तांत्रिक नांव.

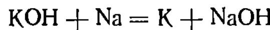
potassium [पहा : *potash*] K. पोटॅशियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या I गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक १९, अणुवस्तु मान ३९.१०२ सर्वप्रथम डेव्हीने १८०७ साली KOH चे विद्युत्अपघटन करून ते प्राप्त केले.

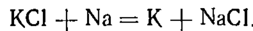
गुणधर्म : एक रूपेरी, पांढऱ्या रंगाचा व अगदी मृदु धातू. चाकूने तो अगदी सहजगत्या कापता येतो. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती + १. अत्यंत विक्रियाशील. हवेमध्ये त्याचे वेगाने ऑक्सिडी-भवन होते, हॅलोजन्सबरोबर त्याची उत्स्फूर्तपणे प्रक्रिया घडून येऊन अनुरूप क्षारे तयार होतात. सल्फरबरोबर त्याचा संयोग होऊन पोटॅशियम सल्फाईड (K_2S) तयार होते. पाणी आणि आम्लांबरोबर पोटॅशियमची उग्र प्रक्रिया घडून येते, जिच्यामध्ये तो हायड्रोजनचे विस्थापन करतो. अल्कोहोल, ॲसेटीलीन सारख्या कार्बनी पदार्थां-बरोबर त्याची प्रक्रिया घडून येऊन अनुक्रमे पोटॅशियम अल्कॉक्सॉईडे व KHC_2 (थंडीत) तयार होतात.

पोटॅशियम निसर्गामध्ये अनेक खडकांमध्ये आढळून येते; पण अत्यंत महत्त्वाची खडके आहेत फेल्डस्पार आणि अभ्रक. समुद्रजला-मध्येही पोटॅशियम असते. सील्व्हाईट (KCl) कार्नालाईट (KCl $MgCl$ $6H_2O$) आणि काईनाईट (KCl $MgSO_4 2H_2O$) ही पोटॅशियमची महत्त्वाची खनिजे आहेत.

निर्मिती : वितळलेल्या पोटॅशियम क्लोराईडचे सोडियमबरोबर क्षपण करून पोटॅशियम प्राप्त केले जाते



$$KOH + Na = K + NaOH$$



$$KCl + Na = K + NaCl.$$

उपयोग : पोटॅशियम पेरॉक्साईड (K_2O_2) आर्द्र हवेच्या परिणामा-खाली ऑक्सिजन निर्माण करणारे वायू इ. तयार करण्यासाठी आणि काही प्रकारची रबरे तयार करण्यासाठी उत्प्रेरक म्हणून पोटॅशियम धातूचा उपयोग केला जातो. पोटॅशियम-सोडियम मिश्रधातूचा आण्विक उपकरणांमध्ये एक शीतकारक म्हणून व टिटॅनियमसारख्या धातूंच्या

उत्पादनामध्ये एक क्षपणक म्हणून उपयोग केला जातो. पोटॅशियम क्षारे (KCl) इ.) ही खते आहेत. पहा: *potassium compounds.*

potassium chlorate (Bertholett's salt) $KClO_3$. पोटॅशियम क्लोरेट (बेर्थोलेट क्षार).

क्लोरिक आम्लाचे पोटॅशियम क्षार. पोटॅशियम हायपोक्लोराईट तापवून ते तयार केले जाते.



$$3KClO + KClO_3 + 2KCl$$

पोटॅशियम हायड्रॉक्साईडच्या गरम द्रावणामधून क्लोरिनचे बुडबुडे सोडूनही ते तयार केले जाते:



$$6KOH + 3Cl_2 \rightarrow 5KCl + KClO_3 + 2H_2O$$

एक ऑक्सिडीकारक. आगकाड्या तयार करण्यासाठी, अतिउष्णीय यांत्रिक क्षेत्रात आणि प्रयोगशाळांमधून प्राणवायूचे एक उद्‌गमस्थान म्हणून पोटॅशियम क्लोरेटचा उपयोग केला जातो.

potassium compounds. पोटॅशियमची संयुगे.

पोटॅशियम कार्बोनेट (पोटॅश, K_2CO_3): काच व साबण तयार करण्यासाठी, एक रासायनिक खत म्हणून व त्याचप्रमाणे पोटॅशियमची क्षारे तयार करण्यासाठी वापरले जाते. पोटॅशियम नायट्रेट (नायटर सॉल्टपीटर, KNO_3): खत, खाद्यान्न रक्षक, व काचेच्या उत्पादनामध्ये इ. त्याचा उपयोग केला जातो. पोटॅशियम परमँगनेट ($KMnO_4$): एक तीव्र ऑक्सिडीकारक. कार्बनी संश्लेषणामध्ये वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये आणि विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. पोटॅशियम सल्फेट (K_2SO_4): ते अनेक दुहेरी क्षारे निर्माण करते, उदाहरणार्थ, अ‍ॅलम, ज्याचा एक खत म्हणून आणि अ‍ॅलम व इतर पोटॅशियम क्षारे तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो. पोटॅशियम क्लोराईड (KCl) चा एक प्रकारचे खत म्हणून व KOH व इतर पोटॅशियम क्षारे तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो. पोटॅशियम क्रोमेट (K_2CrO_4) चा विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये वापर केला जातो. पोटॅशियम डायक्रोमेट ($K_2Cr_2O_7$) चा आगकाड्या तयार करण्यासाठी, उष्मातंत्रविज्ञानात, छायाचित्रणात आणि विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये उपयोग केला जातो. पोटॅशियम सायानाईड (KCN)

अत्यंत विषारी, गॅल्व्हानी प्रक्रियांमध्ये पोलादाचे नायट्रीडाईंग करण्यासाठी व खनिजांपासून सोने व रूपे प्राप्त करण्यासाठी ते उपयोगात आणले जाते.

potassium hydroxide (caustic potash) KOH

पोटॅशियम हायड्रॉक्साईड (कॉस्टीक पोटॅश).

गुणधर्म : रंगहीन

स्फटिके; पाण्यामधील द्रावणामध्ये ते एक अत्यंत तीव्र स्वरूपाचे अल्कली असते.

निर्मिती : पोटॅशियम क्लोराईड द्रावणांचे विद्युत्‌अपघटन करून ते तयार केले जाते.

उपयोग : द्रवरूप साबण आणि विविध पोटॅशियम क्षारे तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

potassium sodium tartrate (Rochella salt, seignette salt), पोटॅशियम सोडियम टार्टरेट (रोचेल सॉल्ट, साईनेट्टी).

टार्टारिक आम्लाचे ($NaKC_4H_4O_6$ $4H_2O$). एक दुहेरी क्षार. वैशिष्टयपूर्ण विद्युत् गुणधर्म काही तपमानांमध्येच घडून येणारे उत्स्फूर्त ध्रुविकरण दर्शविणारा पहिलाच पदार्थ. या गोष्टीला लोह-विद्युत्‌धारा असे नंतर नांव मिळाले.

potentiometry. विभवांतरमिती.

व्युत्क्रमी गॅल्व्हानिक घटांच्या विद्युत्‌गामक बलांचे मोजमाप करून विविध भौतिक रसायनशास्त्रीय गुणधर्मांचा अभ्यास करणारी एक पद्धत. विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये द्रावणामधील पदार्थाच्या संहतीचे – pH मूल्याचे निर्धारण करण्यासाठी तिचा उपयोग केला जातो.

praseodymium [Greek: *prasios* — हिरवा + *didymos* — जुळे] Pr प्रासीओडीनियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील ६ व्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ५९, अणुवस्तुमान १४०.९०७. लँथानाईड गटामध्ये त्याचा समावेश होतो. फॉन वेल्शबाखने १८८५ मध्ये त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म : संयुगामधील ऑक्सिडीभवन स्थिती +३, +४.

उपयोग : काच आणि पोर्सेलीन, खास प्रकारची पोलादे, उष्णतारोधक मॅग्नेशियम मिश्रधातू इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो.

precipitate. साका, अवक्षेप.

अस्फटिकी किंवा स्फटिकी स्वरूपातील अवक्षेपण प्रक्रियांच्या परिणामी द्रावणांपासून वेगळा झालेला एक पदार्थ. पहा : *precipitation.*

precipitated calcium phosphate (calcium phosphate, tribasic) अवक्षेपित कॅल्शियम फॉस्फेट (कॅल्शियम फॉस्फेट, त्रिधारकता असलेले).

फॉस्फरसचा अंतर्भाव असलेले एक खत. जलीय चुनकळीची किंवा चुन्याच्या चूर्णाची फॉस्फॉरिक आम्लाबरोबर प्रक्रिया करून ते तयार केले जाते. कृषीक्षेत्रामध्ये त्याचा व्यापक प्रमाणावर उपयोग केला जातो.

precipitation. अवक्षेपण.

एका किंवा अनेक आयनांचे किंवा पदार्थांचे अविद्राव्य किंवा किंचित् विद्राव्य संयुगांच्या स्वरूपात विलगीकरण करण्याची प्रक्रिया. विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये आणि रासायनिक उद्योगधंद्यांमध्ये मूलद्रव्यांना वेगळे करण्यासाठी या पद्धतीचा उपयोग केला जातो. विशोधन, विलागीकरण, भारमितीय आणि आयनांच्या व पदार्थांच्या अनुमापन निर्धारण पद्धती इ. अवक्षेपणावरच आधारित आहेत.

procaine, procaine hydrochloride. प्रोकेन, प्रोकेन हायड्रोक्लोराईड.

रंगहीन आणि गंधहीन, पाण्यात आणि इथेनॉलमध्ये विद्राव्य स्फटिक. शरिराच्या एखाद्या भागाला बधिर करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

promotor. पहा : *activator.*

propane $CH_3—CH_2—CH_3$. प्रोपेन.

मीथेन मालिकेतील एक संपृक्त हायड्रोकार्बन हे वायूरूपी इंधन असून नैसर्गिक आणि खनिज तेलांच्या (पेट्रोलीयमच्या) वायूंमध्ये ते आढळून येते. अंतर्गत ज्वलन ज्यामध्ये घडून येते अशा इंजिनांसाठी

इंधन म्हणून व कार्बन ब्लॅक तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. प्रोपेन आणि ब्यूटेन यांचे मिश्रण पात्रामध्ये (किंवा नळकांड्यांमध्ये) दाबाखाली ठेवले जाते व घरगुती उपयोगाचे इंधन म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

propylene (propene*) $CH_2=CH—CH_3$ प्रोपेलीन (प्रोपीन).
इथेलीन मालिकेतील एक असंपृक्त हायड्रोकार्बन. ते अत्यंत ज्वालाग्राही असून खनिज तेलांच्या भंजनातून निर्माण होणाऱ्या वायूंमध्ये ते आढळून येते. ग्लीसेरॉल, ॲक्रोलाईन, ॲक्रीलोनायट्रिल, ॲक्रीलिक अल्कोहोल, आयसोप्रोपील अल्कोहोल, ॲसेटोन, फनॉल, पॉलीप्रापीलीन इ. तयार करण्यासाठी त्याचा मोठ्या प्रमाणावर उपयोग केला जातो.

protactinium [Greek: *protos* — पहिला + actinium — ॲक्टिनियम] Pa. प्रोटॅक्टिनियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सातव्या आवर्ताच्या III गटातील एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ९१, एक ॲक्टिनाईड. हान आणि माईटनरनी १९१८ मध्ये त्याचा शोध लावला (फजान्स आणि ग्योरिंग हे शास्त्रज्ञ सहशोधक आहेत असे समजले जाते). निसर्गामध्ये प्रोटॅक्टिनियम Pa^{231} (अर्धायू T1/2 = ३४३०० वर्षे) या स्वरूपात आढळते. ॲक्टिनियम किरणोत्सारी मालिकेमध्ये ते ॲक्टिनियम पुढे येते – $^{231}Pa \rightarrow {}^{227}Ac$ म्हणूनच त्याला हे नांव मिळाले.

गुणधर्म : पांढरा-करड्या रंगाचा धातू. ऑक्सिडीकरण स्थिती +२, +३, +४, +५. प्रोटॅक्टिनियम संयुगांचे सहजगत्या जलअपघटन होते व द्रावणांपासून पात्राच्या भिंतींवर त्याचे शोषण केले जाते.

protective coatings. संरक्षक आवरण.

क्षरण, ऑक्सिडीभवन आणि वायूंच्या अधिशोषणापासून संरक्षण करण्यासाठी धातू, मिश्रधातू इ. वर चढविण्यात येणारे आवरण. सर्वसाधारणपणे ॲनोडीकरण, निकेलचा मुलामा, ऑक्साईडचे आवरण; क्रोमियम, ब्रास आणि तांब्याचा मुलामा, लाख आणि रंगांचे आवरण अशा सारख्या विविध तंत्रांचा या कामी उपयोग केला जातो.

proteid. प्रोटाईड.

एक जटिल प्रथिन. दुसऱ्या एखाद्या पदार्थाबरोबरील (कार्बोहायड्रेट, केंद्रकीय आम्ल इ.) प्रथिनाचे एक संयुग.

protein [Greek: *proteios* — मुख्य, प्रमुख]. प्रथिन

एक साध्या रचनेचे प्रथिन, ज्यामध्ये फक्त अॅमिनो आम्लांचा समावेश आहे असा एक पदार्थ.

protium. प्रोटियम.

वस्तुमान क्रमांक १ असलेला हायड्रोजनचा एक स्थिर स्वरूपी समस्थानिक. प्रोटोन हाच त्याचा केंद्रक असतो.

proton [Greek: *protos* — पहिला] प्रोटोन.

एकक धन विद्युत् प्रभार ज्यावर आहे असा एक स्थिर स्वरूपाचा प्राथमिक कण, जो इलेक्ट्रॉनपेक्षा १८६३ पट जड असतो. न्यूट्रॉन्सबरोबर प्रोटॉन अणूचा केंद्रक तयार करतो; प्रोटॉनांची संख्या केंद्रकीय प्रभाराचे मूल्य Z निर्धारित करते आणि त्यायोगे एखाद्या मूलद्रव्याचे मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीमध्ये स्थान निश्चित होते. सर्वात हलका केंद्रक प्रोटियमचा, H^1 चा आहे, ज्यामध्ये फक्त एकच प्रोटॉन असतो. हायड्रोजनच्या अणूमध्ये एकच इलेक्ट्रॉन असल्या कारणाने त्याच्या आयनी भवनातून H^+ हा धन आयन निर्माण होतो ज्याचे पाण्यामधील द्रावणामध्ये जलीकरण होते (H_3O^+) हा आयन आम्ल-अल्कली समतोलत्वामध्ये (आम्ल $\rightleftharpoons$ प्रोटोन + अल्कली), आयन विनिमयामध्ये विद्युत् विघटनामध्ये इ. महत्त्वाची भूमिका बजावतो.

protonization. प्रोटोनीकरण.

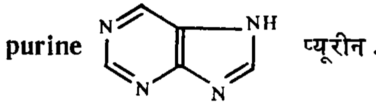
प्रोटोन H^+ ची भर घालण्याची क्रिया.

pure substance. विशुद्ध पदार्थ.

एक असे मूलद्रव्य किंवा संयुग, द्रावण किंवा मिश्रण इ. ज्यामध्ये एखाद्या ठराविक पातळीपेक्षा कमी प्रमाणात अधिमिश्रणे असतात. गुणधर्म; संश्लेषणाची पद्धत आणि पदार्थाचा ऐच्छिक उपयोग इ. गोष्टीवर ही पातळी अवलंबून असते; सर्वसाधारणपण हा एका टक्क्याचा अल्पांश असतो. विशुद्धतेच्या बाबतीत आधुनिक मागणी फारच उच्च आहे (पहा: *trace*).

pumice stone [Latin: *pumex*—पमिस] पमिस, पमिस दगड.

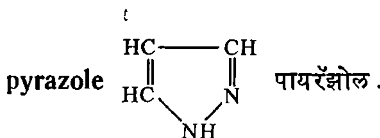
काचेसारख्या, अग्निरूपी खडकाचा एक सच्छिद्र प्रकार. रंग—पांढऱ्या आणि निळसरपासून पिवळया, तपकिरी आणि काळ्या रंगा-पर्यंत (लोहाच्या प्रमाणावर आणि संयुजेवर हा रंग अवलंबून असतो). हा खडक प्रकार ध्वनीअभेद्य, उत्कृष्ठ उष्णतारोधक, वायूंच्या बाबतीत प्रवेशक्षम, अग्निरोधक किंवा अदाह्य व रासायनिकदृष्टया निष्क्रिय असतो. एक अपघर्षक म्हणून, विविध उत्प्रेरकांसाठी एक निष्क्रिय आधार म्हणून व त्याचप्रमाण रासायनिक उद्योगधंद्यांमध्ये गोळया तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. इतर उपयोग: बांध-कामात, काच व इतर घरगुती उपयोगाच्या वस्तू तयार करण्या-साठी त्याचा उपयोग केला जातो.

purine  प्यूरीन.

एक कार्बनी नायट्रोजन प्ररित अल्कली. निसर्गामध्ये प्यूरीनची तज्जन्ये मोठ्या प्रमाणात आढळून येतात. विविध जीवशास्त्रीय प्रक्रियांमध्ये ते महत्त्वाची भूमिका बजावते. अनेक अल्कलॉईडस्‌मध्ये, जीवनत्वे, विषाणुरोधके आणि न्यूक्लिओटाईडस्‌मध्ये प्यूरीनची केंद्रके आढळून येतात.

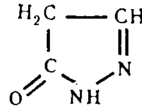
putrefaction.

सूक्ष्म जतूंच्या परिणामाखाली नैट्रोजनचा अंतर्भाव असलेल्या कार्बनी पदार्थांचे (प्रथिने) NH_3, CO_2 आणि H_2S सारख्या साध्या-सोप्या खनिज पदार्थांमध्ये विघटन. साधी रचना असलेले पदार्थ सजीव प्राण्यांच्या शरिरामध्ये कार्बनी संयुगांच्या संश्लेषणामध्ये प्रारं-भीचे पदार्थ म्हणून वापरले जातात.

pyrazole  पायरॅझोल.

पाच सदस्य असलेले एक बहुवलयांकित संयुग, ज्यात नायट्रोजनचे

दोन अणू असतात. रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीत ते ॲरोमॅटिक हायड्रोकार्बनांशी मिळतेजुळते असतात (त्याचे सहजगत्या नायट्रेटिकरण व सल्फोनिकरण करता येते) ; ते एक अल्कली आहे. पायरॅझोलच्या तज्जन्यांचा, विशेषत: पायरॅझोलोनचा रंग आणि औषधीद्रव्ये तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो.



रंगीत छायाचित्रणामध्ये पायरॅझोलोन रंगांचा उपयोग केला जातो तर औषधी हेतूने ॲन्टीपायरीईन, नोवामिनसल्फॉन आणि ॲमिनो-फेनॅझोन इ. चा वापर केला जातो. याव्यतिरिक्त पायरॅझोलोन तज्जन्यांचा अनेक मूलद्रव्यांच्या विलागीकरणासाठी व निर्धारणासाठी विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये उपयोग केला जातो.

pyridine N पायरिडाईन.

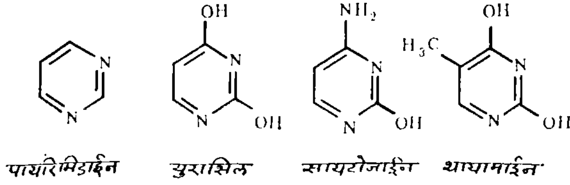
सहा 'सदस्य' असलेले एक बहुवलयांकित संयुग, ज्यात नायट्रोजनचा फक्त एकच अणू असतो.

गुणधर्म: तीक्ष्ण, अप्रिय वास असलेला एक रंगहीन द्रवपदार्थ, पाणी आणि कार्बनी द्रावकांमध्ये मिसळतो. हे एक सौम्य अल्कली असून तीव्र खनिज आम्लांबरोबर ते क्षारे निर्माण करते. पायरिडाईन दुहेरी क्षारे आणि जटिल संयुगे तयार करते.

निर्मिती: रंग, औषधीद्रव्ये कीटाणूनाशकांचे संश्लेषण करण्यासाठी विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये व अनेक कार्बनी व काही अकार्बनी पदार्थांसाठी एक द्रावक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. ते विषारी असून कातडीवर व चेतासंस्थेवर त्याचा परिणाम घडून येतो.

pyrimidine base. पायरिमिडाईन बेस.

नैसर्गिक पायरिमिडाईन तज्जन्यांच्या गटातील एक तज्जन्य.



आपल्या स्वरूपाच्या आणि पायरिमिडाईन केंद्रकामधील विस्थापकांच्या मांडणीच्या बाबतीत ही तज्जन्ये विभिन्न असतात. प्राण्यांच्या आणि वनस्पतींच्या उतींमध्ये आणि जीवाणूंमध्ये पायरिमिडाईन बेस आढळून येतात. जीवशास्त्रीय प्रक्रियांच्या दृष्टीने अत्यंत महत्त्वाचे असलेले बेस म्हणजे – यूरासिल, सायटोजाईन आणि थायमाईन, जी केंद्रकीय आम्लात, न्यूक्लीओसाईड आणि न्युक्लीओटाईडांमध्ये आढळून येतात.

pyrite [iron pyrites, fool's gold] पायराईट (आयर्न पायराईट, मूर्खांचे सोने).

एक खनिज (FeS_2). पिवळसर रंग, धातूची चमक आणि अर्धवाहकाचे गुणधर्म ही त्याची वैशिष्टये आहेत. रासायनिक उद्योगधंद्यामध्ये सल्फ्युरिक आम्ल, सल्फर आणि आयर्न व्हिट्रिऑल तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

pyrites. पायराईटे.

सल्फर, लोह आणि त्याचप्रमाणे तांबे, अर्सेनिक आणि अधिमिश्रणे असलेल्या खनिजांचा एक गट. सर्वात महत्त्वाचे खनिज म्हणजे – पायराईट (FeS_2) ज्याचा सल्फर आणि सल्फ्युरिक आम्ल तयार करण्यासाठी उपयोग होतो; अर्सेनिकल पायराईटे (FeAsS) ज्याचा अर्सेनिक तयार करण्यासाठी उपयोग होतो; कॉपर पायराईटे किंवा चालकोपायराईट ($CuFeS_2$) इ.

pyrites, cinder. सिन्डेर पायराईटे.

पायराईटांचे ज्वलन केल्यानंतर मागे राहिलेले अवशिष्ट, ज्यात प्रामुख्याने आयर्न ऑक्साईड असते.

pyrocatechol [structure: benzene ring with two adjacent OH groups] पायरोकेटकोल.

एक द्विजलीय फेनॉल. क्षपणक. छायाचित्रणामध्ये विकासक म्हणून आणि रंग व औषधीद्रव्ये तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो.

pyrochemical analysis [Greek: *pyr*—ज्वाला, अग्नी] उष्णतारसायनशास्त्रीय विश्लेषण.

ज्योतीचा रंग, बोरॅक्स मणी किंवा फॉस्फॉरिक आम्लाच्या क्षारांवरून काही रासायनिक मूलद्रव्यांचे निर्धारण करण्याच्या तंत्रांचा एक गट. खनिजांच्या विश्लेषणासाठी या तंत्रांचा उपयोग केला जातो.

pyrolusite. पायरोलुसाईट.

एक खानिजद्रव्य (MnO_2).

गुणधर्म: अपारदर्शक, रंग-काळा किंवा पोलादी करडा. त्यात अर्धवाहक आणि दमन-विद्युत् गुणधर्म आढळून येतात. हायड्रोक्लोरिक आम्लामध्ये ते विरघळून क्लोरिन बाहेर पडतो.

उपयोग: विद्युत् घट तयार करण्यासाठी, CO पासून संरक्षण मिळविण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या वायू मुखवटयात, होपकॅलाईट प्रकारचे उत्प्रेरक तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. त्याचप्रमाणे पोटॅशियम परमँगनेट आणि मँगेनीज क्षारे तयार करण्यासाठी एक प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून पायरोलुसाईट वापरले जाते. काच उद्योगांमध्ये हिरव्या काचांना रंगहीन बनविण्यासाठी व शुष्कक तेले तयार करण्यासाठीही त्याचा उपयोग केला जातो.

pyrolysis [Greek: *pyr*—अग्नी, ज्वाला] उष्णता अपघटन.

उच्च तपमानास जटिल कार्बनी रेणूंचे साध्या रेणूंमध्ये विघटन. उष्णताअपघटनामध्ये औष्मिक विघटनाचा समावेश तर असतोच, पण त्याचबरोबर संघनन, आयसोमेरिकरण आणि अशाच प्रकारच्या इतर प्रक्रियांचाही त्यात समावेश होऊ शकतो. साधारणपणे ७००° से. तपमानास हवेच्या अनुपस्थितीत आणि अनेकदा उत्प्रेरकांच्या उपस्थितीत खनिजतेलांच्या (पेट्रोलीयमच्या) भंजन क्रियेच्या बाबतीत

सहसा ही संज्ञा वापरली जाते. लाकूड पीट आणि बिट्यूमिन कोळशाच्या विघटनी उर्ध्वपातनामध्येही उष्णताअपघटन आढळून येते.

pyrometer. उच्चउष्णतामापी.

६००° से. पेक्षा अधिक तपमानाचे मापन करण्यासाठी वापरण्यात येणारे एक साधन.

pyrophosphate. पायरोफॉस्फेट.

पायरोफॉस्फॉरिक आम्लाचे ($H_4P_2O_7$) एक क्षार. पहा: *phosphoric acids.*

pyrosulphate. पायरोसल्फेट.

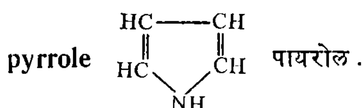
पायरोसल्फ्युरिक आम्लाचे ($H_2S_2O_7$) एक क्षार. एखादे हायड्रोसल्फेट तापवून ते संश्लेषित केले जाते:



$$2KHSO_4 = K_2S_2O_7 + H_2O$$

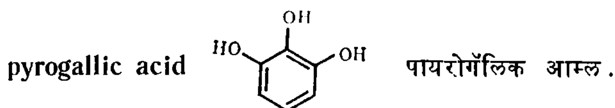
pyroxylin पायरोक्झायलिन.

मुख्यत: सेल्युलोज टेट्रानायट्रेट ($(C_{12}H_{16}O_6(NO_3)_{4n}$) चा अंतर्भाव असलेले एक नायट्रोसेल्युलोज. हे एक स्फोटक-द्रव्य असून धूरविरहित बंदुकीची दारू तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

pyrrole 

पायरोल.

एक बहुवलयांकित संयुग, एक सौम्य अल्कली. हाडांच्या विघटनी उर्ध्वपातनातून मिळणाऱ्या तेलामध्ये व त्याचप्रमाणे डांबराच्या तेलामध्ये ते आढळते. क्लोरोफिल आणि हेमोग्लोबिन (हरितद्रव्य आणि रक्तद्रव्य) यांच्या रेणूंमध्ये पायरॉल वलये असतात.



एक त्रिजलीय फेनॉल. त्याचे सहजगत्या ऑक्सिडीकरण होते.

रंग तयार करण्यासाठी, विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये, ऑक्सिजनचे निर्धारण करण्यासाठी वायूंच्या विश्लेषणामध्ये व एक विकासक म्हणून छायाचित्रणामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

pyruvic acid $CH_3COCOOH$. पायरूविक आम्ल.

चयापचय क्रियेमध्ये हे आम्ल महत्त्वाची भूमिका बजावते. शरिरामध्ये कार्बोहायड्रेटपासून प्रथिनांच्या संश्लेषणामध्ये हा एक मध्यंतरीचा पदार्थ आहे. प्राण्यांच्या सर्व उतींमध्ये त्याचा समावेश असतो.

Q

qualitative analysis. गुणवत्तात्मक (गुणात्मक) विश्लेषण.

एखाद्या पदार्थामधील मूलद्रव्ये, मूलक आणि संयुगे निश्चित करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या रासायनिक, भौतिक-रासायनिक आणि भौतिकशास्त्रीय पद्धतींचा एक संच. यात अशा वैशिष्टयपूर्ण रासयनिक प्रक्रियांचा समावेश असतो ज्या सहजगत्या पार पाडता येतात, त्यात रंगात परिवर्तन घडून येते, अवक्षेपण अथवा अपघटन होते, वायूंचे उत्सर्जन होते इ. प्रक्रिया जितक्या निवडक आणि संवेदनक्षम असतील तितके चांगले असते. पाण्यामधील द्रावणांचे गुणवत्तात्मक विश्लेषण आयनांच्या प्रक्रियांवर आधारित असते आणि कॅटायन व ॲनायानाच्या विशोधनासाटी ते उपयोगात आणले जाते.

quantitative analysis. भारात्मक विश्लेषण.

एखाद्या पदार्थामधील मूलद्रव्यांचे (आयनांचे), मूलकांचे, क्रियाशील गटांचे, संयुगांचे किंवा अवस्थाचे भारात्मक प्रमाण निर्धारित करण्यासाटी वापरल्या जाणाऱ्या तंत्रांचा, पद्धतींचा एक गट. एखाद्या नमून्याची प्राथमिक किंवा रेण्विय घटना किंवा त्यामधील घटकांचे प्रमाण (टक्केवारी) जाणून घेण्यासाठी या विश्लेषणाचा उपयोग केला जातो. ज्या पदार्थाचे विश्लेषण करावयाचे आहे त्या पदार्थांच्या स्वरूपानुसार या पद्धतींचे कार्बनी किंवा अकार्बनी विश्लेषणे अशी, जी माहिती हवी आहे त्या माहितीनुसार प्राथमिक, रेण्विय आणि क्रियाशील विश्लेषणे अशी वर्गवारी केली जाते, प्राथमिक विश्लेषणामध्ये पदार्थात असलेली मूलद्रव्ये (आयन) निर्धारित केली जातात, रेण्विय आणि क्रियाशील मूळकांच विश्लेषकां- मूल

संयुगांच्या आणि क्रियाशील गटांच्या प्रमाणाविषयीची माहिती देतात. भारमितीय विश्लेषण आणि क्रियाशील विश्लेषण ही भारात्मक विश्लेषणाची परंपरागत तंत्रे आहेत.

quantum chemistry.

आयन, मूलक, सहबंधक संयुगे इ. च्या रचनात्मक व भौतिक-रसायनशास्त्रीय गुणधर्मांचा अभ्यास करणारी एक रसायनशास्त्राची शाखा. रासायनिक बंध आणि संयुजसंबंधींचा सिद्धांत, रेणूंची इलेक्ट्रॉनिक रचना, त्यांचे विद्युत् आणि रासायनिक गुणधर्म इत्यादींचा तिच्यामध्ये समावेश असतो.

quartz. क्वार्ट्‌झ्.

एक खनिज. सिलिकाचा (SiO_2) अत्यंत. सर्वाधिक विपुल प्रमाणात आढळणारा एक प्रकार. कठीणता = ७. प्रकार: रंगहीन पारदर्शक (खडक क्वार्ट्‌झ्) जांभळा, धुरकट, काळा आणि पिवळा.

गुणधर्म: काचेसारखा चमकदार आणि रासायनिकदृष्टचा स्थिर. पाण्यामध्ये आणि २५° से. तपमानाच्या आम्लामध्ये अविद्राव्य. अल्कलींच्या परिणामाखाली, विशेषत: वाढत्या तपमानास, कमी प्रमाणात स्थिर.

निर्मिती: क्वार्ट्‌झ् वाळूपासून व त्याव्यतिरिक्त वाळूखडक, क्वार्झाईट इ. पासून तो प्राप्त केला जातो.

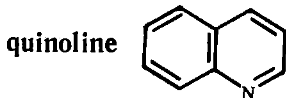
उपयोग: कांच आणि बांधकाम उद्योगधंद्यात त्याचा उपयोग केला जातो. एक अपघर्षक म्हणूनही त्याचा वापर होतो. पारदर्शक क्वार्ट्‌झ् विद्युत् आणि रेडिओ तंत्रविज्ञानामध्ये उपयोगात आणला जातो.

quartzite (quartz rook) क्वार्ट्‌झाईट (क्वार्ट्‌झ खडक)

जवळजवळ पूर्णत: (९५ ते ९८%) क्वार्ट्‌झ्च्या दाण्यांपासून तयार झालेला एक खडक. H_2SO_4, HNO_3, HCl तयार करण्यामध्ये त्याचा उपयोग होतो. उच्च उष्णताधारी विटा तयार करण्यासाठीही त्याचा वापर केला जातो.

quicklime. पहा: *lime*

quinacrine. पहा: *mepacrine.*

quinoline 

क्विनोलाईन.

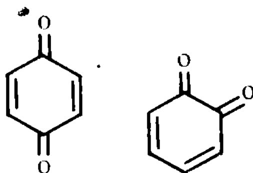
एक कार्बनी बहुवलयांकित संयुग.

सल्फर, फॉस्फरस इत्यादींसाठी एक द्रावक म्हणून आणि कार्बनी रंगांच्या संश्लेषणामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. क्विनोलाईन तज्जन्यांचा औषधे तयार करण्यासाठी उपयोग होतो (प्लाझ्मोसिड, क्विनाईन).

8 — quinolinol. पहा : *8 = hydroxyquinoline.*

quinone क्विनोन.

एक वलयांकित द्विकीटोन, ज्यात दोन कार्बोनील गट असतात व एकमेकांशी सापेक्ष ऑर्थो किंवा पॅरा- अशी त्यांची मांडणी असते :



पॅरा-क्विनोन ऑर्थो-क्विनोन

रंग तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

R

radiation chemistry. प्रारण रसायनशास्त्र.

आयनन प्रारणाच्या परिणामाखाली घडून येणाऱ्या रासायनिक रुपांतरणांचा अभ्यास करणारी रसायनशास्त्राची एक शाखा; उदाहरणार्थ, अल्फा आणि बीटा कण आणि गॅमा किरण, न्यूट्रॉन आणि प्रोटॉन शलाखा इ. बहुलकीकरण, ऑक्सिडीकरण, विविध संश्लेषणे आणि पाण्याचे रेडिओअपघटन इ. सारख्या अनेक रासायनिक प्रक्रिया प्रारण प्रवर्तित करते.

radical [Latin: *radix, radicis—chain process).* — मूळ]. मूलक.

रासायनिक रूपांतरणांमध्ये आपले 'रूप' तसेच टिकवून ठेवणारा

अणूंचा एक गट. हायड्रॉक्सी गट आणि आम्लाचे अवशिष्ट ही अकार्बनी मूलकांची उदाहरणे आहेत. अनेक पदार्थांमधील हायड्रोकार्बन अवशिष्टे ही नमुनेदार कार्बनी मूलके आहेत, आणि ह्या अवशिष्टांना हायड्रोकार्बन मूलक असे म्हणतात, चिन्ह – R. अविलयांकित हायड्रोकार्बनांच्या मूलकांना अल्कील मूलक म्हणतात, तर वलयांकित हायड्रोकार्बन मूलकांना आरील मूलक असे म्हणतात. अनेक कार्बनी संयुगांची नांवे ही हायड्रोकार्बन मूलकांच्या आणि विस्थापकाच्या स्वरूपातील अणूंच्या किंवा अणूंच्या गटांच्या नांवांवरून तयार करण्यात आली आहेत, उदाहरणार्थ CH_3Cl – मीथील क्लोराईड ; C_2H_5Br – इथील ब्रोमाईड. मूक्त स्वरूपात मूलकांमध्ये (मूक्त मूलक R,) असंपृक्त संयुजा (जोडीविरहित इलेक्ट्रॉन) असतात आणि अत्यंत अल्पकाळापुरतेच ते अस्तित्वात राहू शकतात कारण त्यांची विक्रियाशीलता उच्च असते (पहा: *chain process*). बहुलकीकरण, ज्वलन, हॅलोजनीकरण, प्रकाशीयरासायनिक प्रक्रियांमध्ये इ. मूलक महत्वाची भूमिका बजावतात.

radioactivation analysis. किरणोत्सारी विश्लेषण.

उच्च ऊर्जाधारक कणांच्या भडिमाराखाली आणण्यात आलेल्या एखाद्या पदार्थातून (नमून्यातून) निर्माण झालेल्या किरणोत्सर्गी समस्थानिकांमधून होणाऱ्या प्रारणाच्या मापनावर आधारित एक विश्लेषण पद्धती. ही एक अत्यंत संवेदनशील पद्धत असून धातू, मिश्रधातू, अर्धवाहक आणि इतर पदार्थांमधील अधिमिश्रणांचे निर्धारण करण्यासाठी ह्या पद्धतींचा उपयोग केला जातो.

radioactive element.

ज्याचे सारे समस्थानिक किरणोत्सारी आहेत असे एक रासायनिक मूलद्रव्य, उदा, टेक्नेशियम $_{43}Tc$, प्रोमेशियम – $_{61}Pm$ आणि ($_{84}Po$), म्हणजेच नैसर्गिकरित्या आढळून येणाऱ्या मूलद्रव्यांपासून यूरेनियम $_{92}U$ पर्यंत आणि संश्लिष्ट युरेनियमोत्तर मूलद्रव्यांपर्यंतची मूलद्रव्ये.

radioactive indicator. किरणोत्सारी दर्शक.

विविध संकल्पनांचा आणि प्रक्रियांचा अभ्यास करण्यासाठी विज्ञान व तंत्रविज्ञानाच्या क्षेत्रामध्ये वापरला जाणारा एक किरणोत्सारी समस्थानिक. पहा: *isotope tracer*.

radioactive isotope (radiosotope). किरणोत्सारी समस्थानिक.

ज्याचे उत्स्फूर्त विखंडन (ऱ्हास) होऊन दुसऱ्या एखाद्या मूलद्रव्याचे (मूलद्रव्यांचे) एक किंवा अनेक अणू निर्माण होतात अशा एखाद्या रासायनिक मूलद्रव्याचा एक अस्थिर समस्थानिक. साऱ्या रासायनिक मूलद्रव्यांची किरणोसारी समस्थानिके असतात. निसर्गामध्ये ७० रेडिओसमस्थानिके आढळतात, तर साधारणपणे १५०० संश्लिष्ट समस्थानिके केंद्रकीय अभिक्रियांमधून प्राप्त करण्यात आली आहेत. एखाद्या ठराविक वेळेत ऱ्हास पावणाऱ्या अणूंचा अंश म्हणजे एखाद्या रेडिओसमस्थानिकाची रेडिओकिरणोत्सर्गता, क्यूरी-मध्ये तिचे मापन केले जाते. अर्धायू (निम्म्या अणूंच्या रूपांतरणासाठी लागणारा काल), किरणोत्सारणाचा प्रकार आणि ऊर्जा (कठीणता) ही त्याची वैशिष्टये असतात. किरणोत्सारी विशोधक आणि प्रारणाचे एक उगमस्थान म्हणून रेडिओसमस्थानिकांचा विज्ञान आणि तंत्रवि-ज्ञानाच्या क्षेत्रात व्यापक प्रमाणात उपयोग केला जातो. फक्त काही समस्थानिकांचाच (स्वस्त, दिर्घकाल अस्तित्वात राहणारे आणि सहजगत्या ज्याचा शोध घेता येईल असे कण उत्सर्जित करणारे) तंत्रशास्त्रीय प्रक्रियांमधून उपयोग केला जातो. रेडिओसमस्थानिकांच्या उपयोगाची महत्वाची क्षेत्रे म्हणजे – प्रारण रसायनशास्त्र, कच्चे लोखंड आणि पोलाद तयार करण्याच्या पद्धतींसह विविध रासायनिक प्रक्रियांच्या तंत्राचा अभ्यास, यंत्रणांच्या बारीकसारीक भागांच्या आणि कर्तन हत्यारांच्या भागांच्या झिज-रोधकतेचा अभ्यास, विकीरण आणि स्वयंविकीरण प्रक्रियांचा अभ्यास इ. गॅमा किरणांचे उत्सर्जन करणाऱ्या रेडिओसमस्थानिकांचा गॅमा रेडिओआरेखनामध्ये पदार्थांच्या आणि वस्तूंच्या अंतर्गत दोषांचा शोध घेण्यासाठी उपयोग केला जातो.

radioactive series. किरणोत्सारी मालिका.

रेडिओसमस्थानिकांची मालिकांमध्ये अशा प्रकारे वर्गवारी केली जाऊ शकते, ज्यांमध्ये गटातील प्रत्येक सदस्य त्याच्या पूर्वीच्या सदस्याच्या केंद्रकीय रुपांतरणातून (अल्फा किंवा बीटा ऱ्हास) तयार झालेला असतो, व अशा मालिकेतील शेवटची मूलद्रव्ये स्थिर समस्थानिके असतात. निसर्गामध्ये तीन किरणोत्सारी मालिका आहेत: दीर्घकाल अस्तित्वात राहणारा ^{238}U हा प्रमुख समस्थानिक ज्यात आहे अशी युरेनियम मालिका, थोरियम मालिका (^{232}Th) आणि

ॲक्टिनियम मालिका (^{235}U). अंतिम समस्थानिके ही शिशाची स्थिर समस्थानिके असतात – अनुक्रमे ^{206}Pb ^{208}Pb आणि ^{207}Pb. चौथ्या मालिकेमध्ये संश्लिष्ट अस्थिर समस्थानिके असतात.

radioactivity. किरणोत्सारीता.

एखाद्या मूलद्रव्याच्या अस्थिर समस्थानिकांचे दुसऱ्या एखाद्या मूलद्रव्याच्या समस्थानिकांमध्ये होणारे उत्स्फूर्त रुपांतरण, ज्यामध्ये प्राथमिक कणांचे किंवा केंद्रकाचे (उदा. हेलियमचे केंद्रक) उत्सर्जन होत असते. किरणोत्सारणामध्ये अल्फा-ऱ्हास किंवा बीटा-ऱ्हासाचा-देखिल समावेश असू शकतो, ज्याला सर्वसाधारणपणे गॅमा-किरणांच्या उत्सर्जनाची, केंद्रकांच्या उत्स्फूर्त विखंडनाची साथ मिळते. प्रारंभीच्या समस्थानिकच्या अर्धायूने $T^1/_2$ किरणोत्सारी रुपांतरणाचे गुणवर्णन केले जाते. किरणोत्सारणाचे सर्वसामान्य एकक क्यूरी हे आहे. विज्ञान, तंत्रविज्ञान आणि वैद्यकीयशास्त्रामधून, किरणोत्सारणाचा उपयोग करुन घेतला जातो. पहा: *radioactive isotope, radioactive element*.

radiochemical purity. रेडिओरासायनिक विशुद्धता देण्यात आलेल्या किरणोत्सारी पदार्थांमध्ये जेव्हा बाह्य किरणोत्सारी पदार्थांची अजिबात भेसळ असत नाही तेव्हा ही संज्ञा वापरली जाते.

radiochemistry. रेडिओ रसायनशास्त्र.

किरणोत्सारी पदार्थांच्या रासायनिक आणि भौतिक-रासायनिक गुणधर्मांचा अभ्यास करणारी रसायनशास्त्राची एक शाखा.

radiolysis. रेडिओअपघटन.

आयनन प्रारणाच्या परिणामाखाली रासायनिक पदार्थांचे होणारे विघटन. रेडिओ रसायनशास्त्राद्वारे त्याचा अभ्यास केला जातो.

radiometric analysis. रेडिओमितीय विश्लेषण.

देण्यात आलेल्या एखाद्या नमून्यातील किरणोत्सारी समस्थानिकांचे विशोधन करण्याची, त्यांच्या अर्धायूंवर आणि उत्सर्जित होणाऱ्या प्रारणाच्या प्रकाराच्या आणि ऊर्जेच्या निर्धारणावर आधारित असलेली एक पद्धत.

radium [Latin: *radius* — किरण]. Ra. रेडियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सातव्या आवर्ताच्या II गटातील

किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ८८. क्यूरींनी १८९८ मध्ये पिचब्लेंडी खनिजात त्याचा शोध लावला. ^{226}Ra हा त्यातील सर्वाधिक अर्धायू (T1/2 = १६१७ वर्षे) असलेला समस्थानिक आहे. रेडियम ^{238}U या मालिकेतील एक सदस्य असून युरेनियमच्या सर्व खनिजांमध्ये ते आढळते. ^{226}R समस्थानिकाचा ऱ्हास होऊन अल्फा किरण उत्सर्जित होतात आणि रेडॉन हा एक निष्क्रिय वायू तयार होतो : $^{226}Ra \rightarrow {}^{222}Rn$

गुणधर्म : एक रूपेरी पांढरा धातू, रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीत बेरियमशी मिळताजुळता असतो. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती – +२. रेडियमची क्षारे तद्नुरुप बेरियम क्षारांपेक्षा कमी विद्राव्य असतात.

रेडियम युरेनियमच्या खनिजांमध्ये आणि अनेक नैसर्गिक जलांमधून आढळून येते.

उपयोग : रेडियम-बेरीलियम न्यूट्रॉनांच्या उद्गमस्थानामध्ये अल्फा कणांचे एक स्त्रोत्र म्हणून (बेरीलियम अल्फा-प्रारणाच्या परिणामाखाली न्यूट्रॉन उत्सर्जित करते), गॅमा रेडिओ-आरेखनामध्ये गॅमा-किरणांचे एक उद्गमस्थान म्हणून, प्रकाशमान रंगांच्या उत्पादनात आणि वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये (रेडिओ-उपचार पद्धती, कर्करोग व त्वचा रोगांवरील उपचार, इ.) रेडियमचा उपयोग केला जातो.

radon [radium + on — निऑन इ. मध्ये असते त्याप्रमाणे] Rn. रेडॉन.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या VIII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ८६, एक निष्क्रिय (श्रेष्ठ) वायू. डॉर्नने १९०० साली त्याचा शोध लावला. सर्वाधिक दीर्घकाल अस्तित्वात राहणारा समस्थानिक – ^{222}Rn (T1/2 = ३.८ दिवस) हा असून ^{226}Ra च्या अल्फा-ऱ्हासामधून तो निर्माण होतो, म्हणूनच या मूलद्रव्याला हे नांव मिळाले (पूर्वी त्याला रेडियम उत्सर्ग – Em असे म्हणत असत). विज्ञानाच्या आणि वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये (उदा. रेडॉन स्नान) त्याचा उपयोग केला जातो.

Raoult's laws (१८८२-१८८६) राऊल्टचे नियम.

एखाद्या विशुद्ध द्रावकातील एखाद्या विद्युत्-अनपघटनी द्रावकाच्या गोठण बिंदूत होणारी घट व त्याच्या उकळण बिंदूमध्ये होणारी वृद्धी

द्रावणाच्या ग्राम-रेणवाशी समप्रमाणात असतात. विद्युत्-अनपघटनींच्या रेणुभारांचे निर्धारण करण्यासाठी ह्या नियमांचा आधार घेतला जातो. विद्युत्अपघटनींच्या द्रावणांच्या बाबतीत राऊल्टचे नियम लागू पडत नाहीत कारण त्यांचे (द्रावणांचे) अपघटन घडून येत असते.

rare earth. दुर्मिळ मृत्तिका.

दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्यांच्या ऑक्साईडांचे एक जूने नांव.

rare earth element. दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्य.

इट्रियम Y, (अणुक्रमांक ३९), लँथानम αa, (अणुक्रमांक ५७) आणि लँथनाइडस् (अणुक्रमांक ५८ ते ७१) सह III गटातील कोणतेही मूलद्रव्य. 'दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्ये' ही संज्ञा अठराव्या शतकाच्या अखेरीपासून प्रचारात आली आहे. या वेळी सेरियम उपकुटुंब (La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu) आणि इट्रियम उपकुटुंब (Y, Gd, Tb, Dy. Ho, Er, Tm, Yb, Lu) अशा या दोन उपकुटुंबातील मूलद्रव्यांचा ज्यात अंतर्भाव आहे अशी खनिजे निसर्गामध्ये, भूकवचामध्ये अगदी क्वचितच् आढळून येतात असा समज होता. तथापी दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्ये, दुर्मिळ मुळीच नाहीत: शिशापेक्षा १० पट, मॉलिब्डेनमपेक्षा ५० पट आणि टंगस्टनपेक्षा १६५ पट अधिक प्रमाणात ती आढळून येतात. ही मूलद्रव्ये त्यांच्या रासायनिक आणि काही भौतिकशास्त्रीय गुणधर्मांच्या बाबतीत अगदीच मिळतीजुळती आहेत कारण त्याच्या अणूंच्या बाह्य इलेक्ट्रॉनिक कवचांची रचना अतिशय मिळतीजुळती, समान आहे. दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्ये हे धातू आहेत; त्यांच्या ऑक्साईडांच्या आणि फ्लुओराईडांच्या क्षपणाद्वारे, त्यांच्या अॅनहायड्रस क्षारांच्या विद्युत् अपघटनाद्वारे व इतर पद्धतींद्वारे या धातूंना वेगळे केले जाते. या धातूंचे विविध तंत्रशास्त्रीय उपयोग असून इलेक्ट्रानिक्स हत्यार, निनर्मती, अण्विक साधनें, यंत्रविज्ञान, रासायनिक उद्योगधंदे, धातुशास्त्र इ. क्षेत्रांमधून त्यांचा वापर केला जातो. La, Ce, Nb आणि Pr इत्यादींचा मोठ्या प्रमाणात काच तयार करण्यामध्ये ऑक्साईडांच्या आणि इतर संयुगांच्या स्वरूपात काचेच्या गुणवत्तेत, पारेषण क्षमतेत वृद्धी करण्यासाठी उपयोग होतो. खास प्रकारच्या काचांमध्ये एक घटक म्हणूनही त्यांचा वापर होतो (उदा; अवरक्त प्रारणाच्या बाबतीत पारदर्शक पण अतिनील प्रारणाच्या बाबतीत अपारदर्शक काच, आम्लाचा आणि

उष्णतेच्या परिणामाला रोखणारी काच इ.). रासायनिक उद्योगधंद्यामध्ये दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्ये अत्यंत महत्वाचे पदार्थ आहेत; रंगद्रव्ये, लाख आणि रंग तयार करण्यासाठी, खनिज तेल (पेट्रोलीयम) उद्योगधंद्यांमध्ये उत्प्रेरक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. काही स्फोटक द्रव्ये, खास पोलादे आणि मिश्रधातू तयार करण्यासाठी व वायूशोषक म्हणूनही त्यांचा वापर होतो. पहा: *lanthanides.*

rare earth metal. पहा: *rare earth* elément.

rare element. दुर्मिळ मूलद्रव्य.

लिथियम, बेरीलियम, गॅलियम, इंडियम, जर्मानियम, व्हॅनाडियम, टायटॅनियम, मॉलीब्डेनम, टंगस्टन, दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्ये, निष्क्रिय वायू. इ. सह अनेक मूलद्रव्यांच्या (जवळ जवळ ५०) एका मोठ्या गटाचे पारंपारिक नांव. बहूतेक दुर्मिळ मूलद्रव्ये हे धातू आहेत आणि म्हणूनच दूर्मिळ धातू ही संज्ञा व्यापक प्रमाणात वापरली जाते. ह्या मूलद्रव्यांच्या कमी आढळामुळे आणि शुद्ध स्वरूपात त्यांना वेगळे करण्यामधील अडचणींमुळे इ. त्यांचा फार उशिरा शोध लागला व उपयोग केला जाऊ लागला या मुळेच ही संज्ञा अस्तित्वात आली. ह्या संज्ञेचा शब्दशः अर्थ करून घेणे चूकीचे ठरेल, कारण टिटॅनियम, व्हॅनाडियम, लिथियम अशा सारखी अनेक दुर्मिळ मूलद्रव्ये, माणसाद्वारे प्राचीन कालापासून वापरल्या जात असलेल्या शीसे, कथील किंवा पाऱ्यासारख्या धांतूंपेक्षा अधिक विपुल प्रमाणात पृथ्वीच्या भूकवचात आढळून येतात.

rare metal. पहा: *rare element.*

rate of chemical reaction रासायनिक प्रक्रियांचा वेग.

रासायनिक प्रक्रियांचा वेग अभिक्रियाकारकांच्या स्वरूपावर, त्यांच्या संहतीवर आणि प्रक्रिया-परिस्थितींवर (तपमान, दाब, उत्प्रेरकाची उपस्थिती) अवलंबून असतो. प्रक्रियांचा वेग एका अत्यंत व्यापक मर्यादेदरम्यान बदलत असतो: एका जवळजवळ क्षणभरात घडून येणाऱ्या शृंखला अभिक्रियेपासून कार्बनी पदार्थांच्या ऑक्सिडीकरणाच्या अनेक वर्षीय प्रक्रियेपर्यंत. पहा: *kinetics.*

reactions irreversible, reversible, chemical.

पहा: *irreversible* reaction, reversible reaction. chemical reaction.

reagent, chemical. रासायनिक अभिक्रियाकारक.

विश्लेषणात्मक, शास्त्रीय इ. उपयोगासाठी निर्माण करण्यात आलेला एक पदार्थ. अशा पदार्थांच्या विशुद्धते आणि उपयोगानुसार त्यांचे वर्गीकरण करण्यात येते (तांत्रीक प्रतीचे, अभिक्रियाकारक प्रत, उच्च विशुद्धता असलेले अभिक्रियाकारक, इ.).

realgar. रिआल्गार.

एक खनिज प्रकार, अर्सेनिक डायसल्फाइड, As_2S_2.

गुणधर्म: पारदर्शक, ठिसूळ, विषारी, भडक लालपासून नारंगी पिवळ्यापर्यंत रंग.

उपयोग: अर्सेनिकचे एक खनिज तांब्याच्या उष्णतारोधकतेत वृद्धी करण्यासाठी एका अधिमिश्रणाच्या स्वरूपात व त्याचप्रमाणे छपाईच्या खिळ्यांच्या धातूतील एक घटक म्हणून व कॅडमिअम अर्सेनिक बॅबिट्समधील एका घटकाच्या स्वरूपात त्याचा उपयोग केला जातो.

rectification [Latin: *rectius* — उजवा *facere* — करणे, बनवणे). विशोधन, दिष्टीकरण.

पुन:पुन्हा बाष्पीभवन करून आणि विशोधक स्तंभांमध्ये संघनन करून द्रवपदार्थांच्या मिश्रणांचे करण्यात आलेले विलागीकरण, उद्योग-धंद्यांमधून व्यापक प्रमाणात या पद्धतीचा उपयोग केला जातो, उदा., पेट्रोलीयम इथेनॉल पासून गॅसोलीनची निर्मिती.

redox methods. रेडॉक्स पद्धती, क्षपॉक्सी पद्धती.

ऑक्सिडीकरण-क्षपण प्रक्रियांमधून भाग घेणाऱ्या अनुमापन विश्लेषण पद्धती. अनुमापनाच्या दरम्यान पद्धतीची रेडॉक्स क्षमता बदलते आणि सममूल्य बिंदूवर तिच्यामध्ये तीक्ष्ण बदल घडून येतो. अनुमापनामध्ये (उदा., पोटॅशियम परमँगनेट, सेरियम, क्रोमियम, आयोडिन संयुगे) वापरल्या जाणाऱ्या प्रमाणित द्रावणावर (ऑक्सिडीकारक किंवा क्षपणक) रेडॉक्स पद्धतींचे वर्गीकरण केले जाते.

redoxmetry. पहा: *redox methods.*

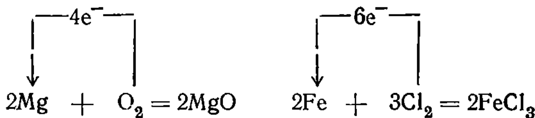
redox potential. रेडॉक्स विभव. क्षपणक आणि ऑक्सिडीकारक असलेल्या एखाद्या द्रावणामध्ये बुडविण्यात आलेल्या एका निष्क्रिय

विद्युताग्राचे (प्लॅटिनम किंवा सोन्यापासून बनविण्यात आलेल्या) प्रमाणी हायड्रोजन विद्युताग्राच्या सापेक्ष विभव. $Ox + n\bar{e} \rightleftharpoons Red$ या प्रक्रियेच्या बाबतीत अभिक्रियाकारकांच्या (अगदीच अचूकरीत्या बोलावयाचे झाल्यास त्यांच्या क्रियांच्या) संहतींवरील रेडॉक्स विभवाची अवलंबनता नेर्न्स्ट समीकरणाद्वारे व्यक्त केली जाते :

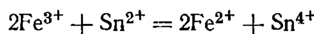
$$E = E_0 + \frac{RT}{nF} \ln \frac{[Ox]^a}{[Red]^b}$$

जेथे, $E_0 =$ प्रमाणित रेडॉक्स विभव, $n =$ क्षपणकाकडून एखाद्या ऑक्सिडीकारकडे स्थलांतरित होणाऱ्या इलेक्ट्रॉनांची संख्या, $F =$ फॅराडे अंक (पहा : *Faraday's laws*), R — वायू स्थिरांक आणि T = निरपेक्ष तपमान. [Ox] आणि]Red] ह्या अभिक्रियाकारकांच्या संहती आहेत. रेडॉक्स विभवांचे निर्धारण विद्युत्‌रासायनिक पद्धतींद्वारे केले जाते आणि मिलिव्होल्ट (mV) मध्ये ते व्यक्त केले जाते. प्रमाणित हायड्रोजन विद्युताग्राच्या संदर्भात ते असते.

redox reaction. रेडॉक्स अभिक्रिया एक अशी रासायनिक अभिक्रिया, जिच्यामध्ये एका सहभाग्याचे ऑक्सिडीभवन होते (पहा : *oxidation*) तर दुसऱ्या सहभाग्याचे क्षपण (पहा : *reduction*) होते व इलेक्ट्रॉनांचे एका अणूकडून दूसऱ्या अणूकडे स्थलांतर होते :



रेडॉक्स अभिक्रियांच्या परिणामी आयनांच्या दरम्यान प्रभारांचे पुन्‌वितरण होते :



विज्ञान आणि तंत्रविज्ञान प्रक्रियांमधून रेडॉक्स अभिक्रियांचा व्यापक उपयोग करून घेतला जातो.

reduction.

ऑक्सिडीकरणाच्या उलट होणारी एक रासायनिक अभिक्रिया. ज्यांचे क्षपण होत असते ते अणू आणि आयन आपली संयुजा

(ऑक्सिडीकरक स्थिती) घटविण्यासाठी इलेक्ट्रॉनांची भर घालतात. उदाहरणार्थ, धातूच्या ऑक्साईडांचे कार्बन, हायड्रोजन आणि इतर पदार्थांद्वारे मुक्त धातूंमध्ये क्षपण, कॉर्बाक्सायलिक आम्लांचे अल्डेहाई-डस् आणि अल्कोहोलमध्ये क्षपण आणि मेदद्रव्यांचे हायड्रोजनीकरण.

reforming. पुनर्निर्मिती.

खास पदार्थ तयार करण्यासाठी विविध हायड्रोकार्बन तेलांचे किंवा वायूंचे करण्यात आलेले भंजन.

refrigerant. शीतकारक.

रेफ्रिजिरेटरमध्ये वापरला जाणारा एक द्रवपदार्थ : कमी दाबास त्याचे बाष्पीभवन झाले असता शीतपेटीचे तपमान घटून ती थंड होते. अमोनिया, O_2, CO_2, फ्रेऑन, इथील क्लोराईड, C_2H_5Cl इ. अत्यंत प्रचलित शीतकारक पदार्थ आहेत.

regeneration [Latin: *regeneraro* — नव्याने निर्मिती करणे]. पुनर्निर्मिती, पुनर्योजन.

पदार्थांचा (वंगणे, द्रावक) उपयोग केल्यानंतर त्यांच्या प्रारंभी-च्या, मूळ गुणधर्मांची पुनर्स्थापना करणे.

repellent [Latin: *repellere* — पुन्हा परत जाणे]. परतवणारा.

डायमीथील फ्थॅलेट सारखा एखाद्या कीटकांना पळवून लावण्या-साठी वापरला जाणारा पदार्थ.

residual oil. अवशिष्ट तेल.

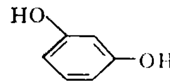
पेट्रोलीयमचे, एखाद्या जड पेट्रोलीयम इंधनाचे उर्ध्वपातन केल्या-नंतर मागे शिल्लक राहणारा एक द्रव किंवा उर्ध्वपतित पदार्थ. त्यामध्ये वीस आणि अधिक कार्बनी अणू असलेली पॅराफिने असतात. वंगणे, डांबर आणि जड इंधने तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो अवशिष्ट तेलांच्या भंजनातून आणि कोकींगमधून गॅसोलिन इ. सारखे पदार्थ तयार होतात.

resin. राळ, रेझीन, कच्चे रबर.

अतिशय जटिल घटना असलेला एक कार्बनी पदार्थ. नैसर्गिक राळी वनस्पतींमधील चयापचय प्रक्रियांमधून निर्माण होतात. उष्णक-टिबंधातील आणि काटेरी वनस्पतींद्वारे बरीचशी राळ निर्माण केली जाते. नैसर्गिक राळीचा साबण तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो.

कागदांना आकार देण्यासाठी आणि सौंदर्य प्रसाधने तयार करण्यासा-साठीही त्यांचा वापर होतो. औद्योगिक स्तरावर नैसर्गिक राळींची जागा आता संश्लिष्ट राळींद्वारे, उदा., युरीयाफॉर्मोल्डिहाईड (यूरीया आणि फॉर्मोल्डिहाईड यांच्या बहूसंघननाद्वारे निर्माण करण्यात आलेल्या), व फेनॉलआल्डेहाईड राळींद्वारे (फेनॉल आणि आल्डेहाईडांच्या बहुसंघननाद्वारे, (उदा., फेनॉल – फॉर्मोल्डिहाईड राळ) तयार करण्यात आलेली) घेतली जात आहे. विविध प्रकारची प्लास्टिके तयार करण्यासाठीही राळींचा उपयोग होतो.

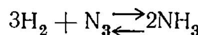
resorcinol (resorcin, 1,3 —benzenediol*)
रेसोरसिनॉल (रेसोरसिन, १, ३ – बेन्झीनडिओल).



संश्लिष्ट (कृत्रिम) रंग, काही बहुलके इ. तयार करण्यासाठी आणि वैद्यकीय क्षेत्रात त्वचा रोगांवर उपचार करण्यासाठी एक जंतु-नाशक म्हणून त्यांचा उपयोग केला जातो.

reversible reaction. व्युत्क्रमी प्रक्रिया.

एकाच वेळी दोन एकमेकांविरुद्ध दिशांनी विकसित होणारी एक रासायनिक प्रक्रिया, उदा.,



$$3H_2 + N_3 \rightleftarrows 2NH_3$$

rhenium [Latin; *Rhenus* — ऱ्हाईन नदी] Re. ऱ्हेनियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या VII गटा-तील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ७५, अणुवस्तुमान १८६.२. निसर्गा-मध्ये Re^{18} ह्या एका समस्थानिकाच्या आणि Pe^{187} ह्या सौम्य किरणोत्सारक समस्थानिकाच्या स्वरूपात आढळते. मेंदेलेयेव्हने एका-मँगेनीज म्हणून त्याचे भाकित केले होते. १९२५ मध्ये नोडॉक्सने त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म : एका उच्च वितळणबिंदू असलेला पांढऱ्या रंगाचा धातू. क्षरणाच्या बाबतीत स्थिर स्वरूपी. संयुगांमध्ये तो विविध ऑक्सिडीकरण स्थितीत आढळतो, सर्वाधिक स्थिर ऑक्सिडीकरण

स्थिती +७ आहे. ऱ्हेनियम ऑक्साईड (Re_2O_8) मध्ये आम्लीय गुणधर्म असतात.

ऱ्हेनियम मुख्यत: मॉलीब्डेनाईट्समध्ये ते आढळते.

उपयोग: ऱ्हेनियम मिश्रधातूंचा विद्युत् साधनांमध्ये, विमान-बांधणी आणि अग्निबाण तंत्रविज्ञानाच्या क्षेत्रात ऱ्हेनियमचा उपयोग केला जातो. या शिवाय क्षरणरोधक आवरणे तयार करण्यासाठी आणि हवाबंद पद्धतीमध्येही त्याचा एक उत्प्रेरक म्हणून उपयोग केला जातो.

rhodium [Greek; *rhodon* —गुलाब, ह्या मुलद्रव्याच्या क्षारांच्या द्रावणामधील रंगामुळे त्याला हे नांव पडले] Rh ऱ्होडियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या VIII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ४५, अणुवस्तुमान १०२.९०७. हा प्लॅटिनम कुटुंबातील एक धातू असून Rh^{103} हा त्याचा एक स्थिर समस्थानिक आहे. १९०३ मध्ये वोलॅस्टनने त्याचा शोध वालला.

गुणधर्म: एक रूपेरी, निळसर रंगाचा धातू. कठीण आणि प्लॅटिनम व पॅलाडियमपेक्षा उच्च वितळणबिंदू असलेला हा एक धातू आहे. रासायनिकदृष्टया तो अतिशय अक्रियाशील असून आम्लांमध्ये अविद्राव्य आहे. संयुगांमधील मुख्य ऑक्सिडीकरण स्थिती +३ आहे. प्लॅटिनम प्रमाणेच तो विविध जटिल आयन तयार करतो.

ऱ्होडियम निसर्गामध्ये प्लॅटिनम बरोबर आणि प्लॅटिनम कुटुंबातील इतर धातूंबरोबर सापडतो.

उपयोग: उच्च उष्णताधारक क्षमता असलेली स्थिर पासून निष्प्रभ पडणाऱ्या आवरणांच्या निर्मिती साठी ऱ्होडियमचा उपयोग होतो. प्लॅटीनम बरोबरील ऱ्होडियमच्या मिश्रधातूंचा रासायनिक पात्रां-च्या, तापयुग्माच्या, दागदागिन्यांच्या निर्मितीमध्ये व त्याच प्रमाणे एक उत्प्रेरक म्हणून उपयोग केला जातो.

ribonuclic acid (RNA) रिबोन्यूक्लीइक आम्ल (आर एन ए).

एक केंद्रकीय आम्ल. फॉस्फॉरिक आम्ल, रिबोज आणि नायट्रोजेन अल्कली (अॅडेनाईन, सायोजाईन आणि यूरॅसिल) इ० चा समावेश असलेले न्यूक्लीओटाईडांचे एक बहुलक. वनस्पतींच्या आणि प्राणीमात्रांच्या पेशींच्या सायटोप्लाझम व मायक्रोसोममध्ये ते उपस्थित असते व प्रथिनांच्या जैवसंश्लेषणामध्ये भाग घेते.

ribose. रिबोज.

$C_5H_{10}O_5$ ह्या पेन्टोज मालिकेतील एक एकशर्करा (मोनोसक्काराईड). रिबोन्यूक्लीईक आम्ल, ॲडेनोजाईन, न्यूक्लीओटाईडे आणि इतर जीवशास्त्रीयदृष्टचा महत्वाच्या पदार्थांमध्ये रिबोज आढळून येते.

Rochelle salt. पहा: पोटॅशियम, सोडियम टार्टरेट.

rock crystal. खडक स्फटिक.

क्वार्ट्झचा एक रंगहीन, पारदर्शक प्रकार. SiO_2 चा एक स्फटिकरूपी प्रकार. विशुद्ध एकजिनसी स्फटिक. निसर्गामध्ये अत्यंत क्वचितच सापडतो. व्यावहारिकदृष्टचा उपयोगात आणल्या जाणाऱ्या स्फटिकांची बाजू ३ ते ५ से. मी. पेक्षा कमी असता कामा नये. ब्राझिल, मदागास्कर व सोविएत संघामध्ये हा स्फटिक प्रकार आढळतो. SiO_2 चे एकाकी स्फटिक खास प्रकारे निर्माण केले जातात. त्यात Ge ची भार घातली असती पुरेपुर वाढ झालेल्या स्फटिकाचा वक्रिभवनांक वाढतो तर Al ची भर घातली असता कमी होतो. Fe^{2+} ची भर घातली असता त्याचा रंग हिरवा, Fe^{3+} मुळे तपकिरी आणि CO मुळे निळा होतो. रेडिओ तंत्रविज्ञानामध्ये श्राव्यातीत स्पंदक पट्टचा तयार करण्यासाठी आणि लोलक (चिती) व भिंग तयार करण्यासाठी त्याचा वापर केला जातो. रंगीत खडक स्फटिक मौल्यवान खड्यांच्या स्वरूपात वापरले जातात.

rock forming minerals. खडक निर्माण करणारी खनिजे.

खडकांच्या मुख्य घटकांच्या स्वरूपात आढळून येणारी खनिजे, उदा., फेल्डस्फार, क्वार्टझ, अभ्रक आणि इतर अग्निरवडक, कॅलसाईट, डोलोमाईट आणि विविध झारे (गाळीचे खडक).

rosin. रोझिन.

फिकट पिवळ्या रंगाची एक घनरूपी, ठिसूळ, पारदर्शक, काचेसारखी राळ. विशिष्ट प्रकारच्या काटेरी वनस्पतींचे उर्ध्वपातन करून टर्पेंटाईन स्पिरिटे काढून घेतल्यानंतर शिल्लक राहिलेल्या अवशिष्टाच्या स्वरूपातील वनस्पतिंच्या राळींचा एक घटक. पाण्यात अविद्राव्य, कार्बनी द्रावकांमध्ये विद्राव्य. कागद, साबण, लाख, सील करण्यासाठी वापरले जाणारे मेण, लिनोलीयम, लांबी, मलम, प्लास्टर,

वंगणे, प्लास्टिके, बुरशीनाशक इ. तयार करण्यासाठी आणि जुळणी-कामामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

rubber. रबर.

$(C_5H_8)_n$ अशी रचना असलेले, उच्च रेणुभार असलेले एक हायड्रोकार्बन, आयसोप्रीनचे एक बहुलक. रबराच्या झाडाच्या *(Hevea brasiliensis)* आणि इतर काही झाडांच्या चिकामध्ये (कच्च्या रबरामध्ये) ते आढळून येते. हायड्रोकार्बने आणि त्यांच्या तज्जन्यांमध्ये (गॅसोलिन, बेन्झीन, क्लोरोफॉर्म, कार्बन डायसल्फाईड इ.) अविद्राव्य. पाणी, इथेनॉल आणि अॅसेटोनमध्ये फुगत नाही विरघळत नाही. सर्वसाधारण तपमानासुद्धा ते ऑक्सिजनची भर घालते ज्या परिणामी रबराच्या ऑक्सिडीकारक विघटनाची प्रक्रिया घडून येते आणि म्हणून त्याच्या प्रत्यास्थतेत आणि ताकदीत घट होते. २००° से. तपमानाच्यावर रबराचे कमी रेणुभार असलेल्या हायड्रोकार्बनांमध्ये विघटन होते. सल्फर, सल्फर क्लोराईड आणि कार्बनी पेरॉक्साईडांबरोबरील रबराच्या परस्परक्रियेच्या परिणामी (व्हल्कनाझेशन) लांब सरळरेषात्मक रबराच्या रेणूंदरम्यान (जालिका रचना) छेदक-बंध निर्माण होतात. या फलस्वरूप प्राप्त होणाऱ्या पदार्थामध्ये व्यापक तपमान मर्यादेत प्रत्यास्थता टिकून राहते. कच्च्या स्वरूपात (गोंद, पादत्राणे) जास्तीत जास्त एक टक्का रबराचा उपयोग केला जातो. साठ टक्क्याहून अधिक प्रमाणात रबर टायर तयार करण्यासाठी वापरले जाते.

rubber cement. रबर सीमेंट.

नैसर्गिक रबराचे गॅसोलीनमधील एक द्रावण. रबरी वस्तूंसाठी गोंदाच्या स्वरूपात त्याचा उपयोग होतो.

rubber, synthetic. कृत्रिम (संश्लिष्ट) रबर.

उच्च रेणुभार असलेला रबरासारखा एक पदार्थ. सर्वसाधारणपणे ब्युटाडाईन, स्टायरीन, आयसोप्रेन, क्लोरोप्रेन, आयसोब्युटीलीन आणि अॅक्रीलोनायट्रिल इ. चे बहुलकिकिकरण किंवा सहबहुलकिकरण करून ते तयार केले जाते. नैसर्गिक रबराप्रमाणेच त्याध्ये लांब सरळरेषात्मक शृंखला असतात, कधीकधी त्यामध्ये शाखात्मक शृंखला असतात, ज्यांचा रेणुभार सरासरी कित्येक लक्ष आणि अगदी दशल-

क्षही असतो. बहूलकांच्या शृंखलांमध्ये सहसा दुहेरी बंध असतात आणि या मुळेच कृत्रिम रबराचे व्हल्कनायझींग केले असता रबरी वस्तूंच्या भौतिक-रासायनिक गुणधर्मांना कारणीभूत असलेली जालिकामय रचनांची निर्मिती होते. काही प्रकारच्या कृत्रिम रबरांमध्ये (उदा., पॉलीआयसोब्युटीलीन, सिलिकॉन रबर) पूर्णत: संपृक्त झालेले रेणू असतात; कार्बनी पॅरॉक्साईडे, ॲमाईने इ. च्या मदतीने अशा प्रकारच्या रबराचे व्हल्कनायझींग केले जाते. काही प्रकारची कृत्रिम रबरे काही गुणधर्मांच्या बाबतीत नैसर्गिक रबरापेक्षाही उच्च प्रतिची असतात, उदा., द्रावकांच्या बाबतीत स्थिरता, औष्णिक स्थैर्य, टिकावूपणा आणि प्रकाशाच्या परिणामाला दाद देण्याची क्षमता इ. ऑक्सिडीकरणाचे ऋणप्रवेशक ज्यात असतात त्या नैसर्गिक रबराच्या तुलनेत कृत्रिम रबरामध्ये अशा प्रकारच्या पदार्थांचा हे रबर तयार होत असताना भरणा करावा लागतो. गाड्यांचे भाग, यांत्रिक पट्टे. पादत्राणे, कार्बनी द्रावकांना हाताळण्यासाठी आवश्यक असलेल्या वस्तू इ. तयार करण्यासाठी कृत्रिम रबर वापरले जाते.

rubber, vulcanized. व्हल्कनायझींग करण्यात आलेले रबर.

रबराचे व्हल्कनायझींग करून तयार करण्यात आलेला एक प्रत्यास्थी पदार्थ. व्हल्कनायझींगच्या पातळीनुसार ते मऊ, मध्यम किंवा कठीण स्वरूपाचे (इबोनाईट) असते. तीस हजाराहून अधिक वस्तूंच्या निर्मितीसाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

rubidium [Latin: *rubidus* — लाल]. त्याच्या वर्णपटामध्ये आढळून येणाऱ्या लाल रंगाच्या रेषांमुळे त्याला हे नाव मिळाले] Rb. रुबिडियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या I गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ३७, अणुवस्तुमान ८५.४७. हा एक अल्कली धातू Rb^{85} (स्थिर) आणि Rb^{87} (किरणोत्सारी) ह्या दोन समस्थानिकांच्या मिश्रणाच्या स्वरूपात ते अस्तित्वात असते. १८६१ मध्ये बुनसेन आणि किरचॉफ यांनी लेपिडोलाईट (एक खनिज) च्या वर्णपटामध्ये त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म : एक मऊ, रूपेरी पांढऱ्या रंगाचा धातु. अत्यंत विक्रियाशील, हवेत पेट घेतो. पाणी आणि आम्लांबरोबर त्याची विस्फोटक प्रक्रिया होते. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +२.

कार्नालिट आणि लेपिडोलाईटमध्ये सेशियमबरोबर ते आढळून येते. उपयोग: प्रकाशघटांमध्ये आणि सूर्यप्रकाशदिव्यांमध्ये रूबिडियमचा उपयोग केला जातो. रूबिडियम क्षारांचा विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये आणि वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये उपयोग होतो.

ruby [Latin: *rubeus* — लाल]. माणिक.

एक खनिज द्रव्य. कोरंडम (Al_2O_3) चा एक पारदर्शक प्रकार. फिकट गुलाबी पासून भडक लाल रंगापर्यंत त्याचे रंग प्रकार आढळतात. एक मौल्यवान खडा. कृत्रिम माणिकांचा धाराव्यांच्या स्वरूपात घड्याळांमध्ये उपयोग केला जातो.
माणिकाच्या अलग स्फटिकांचा लेसर पदार्थ म्हणून उपयोग केला जातो.

ruthenium [Latin: *Ruthenia* — रशिया: रशियातील उराल प्रदेशांमध्ये ते प्रथम आढळल्याकारणाने त्याला हे नांव प्राप्त झाले]. Ru. रुदेनियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या VIII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ४४, अणुवस्तुमान १०१.०७. प्लॅटिनम कुटुंबातील एक मूलद्रव्य. १८४४ मध्ये क्लाऊसने त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: एक रूपेरी पांढरा धातू. प्लॅटिनमशी बराच मिळताजुळता. त्याचा वितळणबिंदू उच्च असून अगदी उच्च तपमानासही तो अतिशय कठीण असतो. अत्यंत महत्वाचे गुणधर्म म्हणजे त्याची अखंडता, कठीणता, रासायनिक स्थैर्य, अनेक रासायनिक प्रक्रियांना प्रवेगित करण्याची क्षमता. अत्यंत लक्षणीय आणि नमुनेदार ऑक्सिडीकरण स्थिती +३, +४ आणि +८. सहजगत्या जटील संयुगे निर्माण करते.

रूदेनियम निसर्गामध्ये प्लॅटिनम कुटुंबामधील धातूंबरोबर एकत्रपणे आढळून येते.

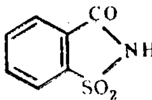
उपयोग: एक उत्प्रेरक म्हणून रुदेनियमचा वापर होतो. प्लॅटिनम आणि पॅलाडियम धातूंना कठीणता प्राप्त करून देण्यासाठी, विद्युत् संपर्क बनविण्यासाठी, मिश्रधातूंचा एक घटक म्हणून व दागदागिन्यांमध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

rutile TiO_2 रूटाईल.

नैसर्गिक टिटॅनियम डायॉक्साईड. सहसा ते रंगीत (गर्द पिवळा, तपकिरी, लाल किंवा काळा) असते. फेरी–टिटॅनियम, पांढरी रंगद्रव्ये, उच्च परावैद्युत स्थिरांक असलेले भाग बनविण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. उच्च तपमानास कार्य करणारे दिष्टकारी निर्माण करण्यासाठी पदार्थ म्हणून कृत्रिम (संश्लिष्ट) एक-स्फटिकी रूटाईलचा उपयोग होतो. काही अधिमिश्रणे असलेल्या विशुद्ध रूटाईल स्फटिकांचा लेसरांसाठी उपयोग केला जातो.

S

saccharin (O—sulphobenzoic imide enzosulphimide)



सॅकारिन (o—सल्फोबेन्झॉइक इमाईड, बेन्झासल्फीमाईड).

गुणधर्म: गोड चवीचे, पाण्यात किंचितसे विद्राव्य असलेले रंगहीन स्फटिक. सॅकारिनची जलीय सोडियम क्षारे साखरेपेक्षा पाचशे पट अधिक गोड असतात.

निर्मिती: टोल्यून पासून ते निर्माण केले जाते.

उपयोग: एक औषध म्हणून (मधुमेहाच्या रोग्यांना साखरेच्या ऐवजी ते देण्यात येते) त्याचा उपयोग होतो. शरिराद्वारे त्याचे सात्मिकरण होत नाही.

saccharose. पहा: *sugar cane.*

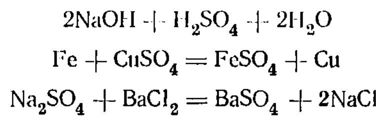
sal ammoniac (ammonium chloride) NH_4Cl. साल अमोनियाक (अमेनियम क्लोराईड, नवसागर).

जुळणी कामामध्ये आणि गॅल्व्हानिक घटांमध्ये इ. त्याचा वापर केला जातो.

salt. क्षार.

एखाद्या आम्लाच्या हायड्रोजन अणूच्या (अणूंच्या) जागी धातूची प्रस्थापना करून तयार करण्यात आलेले एक रासायनिक संयुग.

क्षारे हे आयोनिक रचना असलेले स्फटिकरूपी घनपदार्थ आहेत. पाण्याच्या द्रावणामध्ये त्यांचे विघटन होते व त्यातून धन धातू आयन आणि आम्ल अवशिष्टांचे ऋण आयन आणि कधी कधी हायड्रोजन किंवा हायड्रॉक्सील आयन निर्माण होतात. क्षारांचे नैसर्गिक क्षारे (उदा. Na_2SO_4, $MgCl_2$), आम्ल क्षारे (हायड्रोक्षारे, उदा. $NaHSO_4$, N,H_2PO_4, Na_2HPO_4) आणि अल्कली (बेसिक) क्षारे (हायड्रॉक्सी – क्षारे, उदा. $Mg(OH)_2$ $MgCO_3$, $CuCO_3$ $Cu(OH)_2$) अशी वर्गवारी केली जाते. (पहा, *double salts*). क्षारांची निर्मिती विविध प्रक्रियांमधून होते, उदा.



$$2NaOH + H_2SO_4 + 2H_2O$$
$$Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$$
$$Na_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4 + 2NaCl$$

कार्बोक्सायलिक आम्ले संयुगांचा एक वेगळाच गट निर्माण करतात, ज्यांचे गुणधर्म अकार्बनी आम्लांच्या क्षारांपेक्षा फारच वेगळे असतात.

salicylaldehyde (salicylal) o—HOC_6H_4COH. सॅलिसीलअल्डिहाईड (सॅलिसायलल).

गुणधर्म : कडू बदामाचा वास आणि जळजळीत चव असलेला एक रंगहीन द्रवपदार्थ.

उपयोग : कार्बनी संश्लेषण आणि विश्लेषणामध्ये, रंग तयार करण्यासाठी, एक बुरशीनाशक म्हणून आणि इथील अल्कोहोल मधील फ्यूजेल तेलाचे निर्धारण करण्यासाठी व त्याचप्रमाणे अत्तरे तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

salicylic acid (o — hydroxybenzoic acid) o—HOC_6H_4COOH. सॅलिसायलिक आम्ल (o – हायड्रॉक्सीबेन्झॉईक आम्ल).

काही फुलझाडांच्या पानांमध्ये व फुलांमध्ये हे आम्ल मुक्त स्वरूपात आढळते.

निर्मिती : फेनॉलचे कार्बोक्सीलीकरण करून ते प्राप्त केले जाते.

उपयोग : खाद्यान्न, फळे आणि दारू इ. साठी एक संरक्षकद्रव्य म्हणून, रंग आणि औषधीद्रव्ये तयार करण्यासाठी, संसर्गजन्य रोगांवर,

संधिवातावर उपचार करण्यासाठी सॅलिसायलिक आम्लाचा उपयोग केला जातो.

saltpeter. सॉल्टपिटर.

सॉल्टपिटर (KNO_3), चिली सॉल्टपिटर ($NaNO_3$), नॉर्वे सॉल्टपिटर ($(NH_4NO_3)_2$) लाईम सॉल्टपिटर ($Ca(NO_3)_2$) इ. नायट्रोजन खतांच्या स्वरूपात त्यांचा उपयोग केला जातो.

samarium (समारकीई ह्या रशियन खाण-अधिकाऱ्याच्या स्मरणार्थ त्याचे नांव देण्यात आलेल्या समारस्काईट खनिजामध्ये ह्या मूलद्रव्याचा शोध लागल्यामुळे त्याला हे नांव प्राप्त झाले आहे) Sm. सॅमारियम.

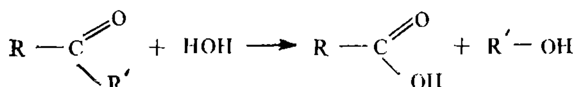
मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ६२, अणुवस्तुमान१५०.३५. लँथाईड गटामध्ये त्याचा समावेश होतो. १८७९ मध्ये लिकॉक दे बॉईसबॉउड्रनने त्याचा शोध लावला, १९०१ मध्ये ते वेगळे करण्यात आले.

गुणधर्म: संयुगांमधील ऑक्सिडीभवन स्थिती +२, +३. Sm (II) ची संयुगे शक्तीशाली क्षपणके असतात.

उपयोग: सॅमारियम हा मिश्रधातूंमधील एक घटक आहे. रंग, फॉस्फोर आणि उत्प्रेरके तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो. आण्विक ऊर्जा-साधनांमध्ये संरक्षणात्मक सेरॅमिक्सचे आवरण चढविताना, त्या आवरणामध्ये सॅमारियमच्या ऑक्साईडांचा एक घटक म्हणून वापर केला जातो.

saponification.

इस्टराचे जलअपघटन, ज्या मध्ये जेव्हा ही प्रक्रिया एखाद्या अल्कलीमध्ये पार पाडली जाते तेव्हा एक अल्कोहोल आणि एक आम्ल किंवा त्याचे क्षार निर्माण होते:



$$R-C(=O)-R' + HOH \longrightarrow R-C(=O)-OH + R'-OH$$

मेदद्रव्यांपासून साबण तयार करण्यासाठी ह्या प्रक्रियेचा व्यापक प्रमाणावर उपयोग करून घेतला जातो.

saturated hydrocarbons. संपृक्त हायड्रोकार्बने.

मुक्त शृंखलेची हायड्रोकार्बने, ज्यामध्ये कार्बन अणू एकमेकांशी एकेरी बंधांनी बांधले गेलेले असतात. यांचे सर्वसाधारण सुत्र आहे – C_nH_{2n+2} उदा. CH_4 (मीथेन), C_2H_6 (इथेन), C_3H_8(CH_3—CH_2—CH_3, प्रोपेन). संपृक्त हायड्रोकार्बने बऱ्याच प्रमाणात अक्रियाशील असतात, त्यांच्या नमुनेदार रुपांतरणामध्ये विविध विस्थापक प्रक्रियांचा समावेश असतो. पेट्रोलीयम व नैसर्गिक वायूपासून संपृक्त हायड्रोकार्बने निर्माण केली जातात.

scandium (स्कँडिनॉव्हियावरून) Sc. स्कँडिनियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक २१, अणुवस्तुमान ४४.९५६. त्याचा एक स्थिर समस्थानिक असतो – Sc^{45}. १८७० मध्ये मेंदेलेयेव्हने या मूलद्रव्याचे भाकित करून इका-बोरोन ह्या नावाखाली त्याचे वर्णन केले होते. गॅडोलाईनाईट या खनिजापासून दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्ये वेगळी करण्यासंबंधीत प्रयोगांच्या दरम्यान १८७९ मध्ये निल्सनने त्याचा शोध लावला. उपरोल्लेखित खनिज प्रथम स्कँडिनेव्हियामध्ये सापडले होते म्हणूनच ह्या मूलद्रव्याला स्कँडिनियम हे नाव प्राप्त झाले.

गुणधर्म : वैशिष्टयपूर्ण पिवळसर छटा असलेला रुपेरी पांढऱ्या रंगाचा धातू. बराच विक्रियाशील, सभोवतालच्या तपमानास त्याची ऑक्सिजनबरोबर प्रक्रिया होते, आम्लांमध्ये (HCl, H_2SO_4, HNO_3) हे मूलद्रव्य विरघळते. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +३.

स्कँडिनियम अनेक खनिजांमध्ये एक अधिमिश्रणाच्या स्वरुपात आढळते.

निर्मिती : यूरेनियम, टंगस्टन आणि कथिलाच्या खनिजांपासून आणि कच्च्या लोखंडाच्या अशुद्धतांपासून ते प्राप्त केले जाते.

उपयोग : स्कँडिनियमचा प्रामुख्याने इतर अनेक धातूंबरोबर मिश्रधातू तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो. वेगवान संगणकांसाठी कमी प्रवर्तन शक्ती असलेल्या फेराईट्सचे उत्पादन करण्यासाठी त्याचा वापर केला जातो. त्याच प्रमाणे, आण्विक तंत्रविज्ञान, धातूशास्त्र, वैद्यकीय इ. क्षेत्रांमधून आणि रासायनिक उद्योगधंद्यांमधूनही स्कँडिनियमचा उपयोग होतो.

scattered elements. विखुरलेली मूलद्रव्ये.

अशी रासायनिक मूलद्रव्ये, जी एखाद्या अलग खनिजामध्ये किंवा संहत खनिजांमध्ये आढळून येत नाहीत, पण इतर मूलद्रव्यांच्या खनिजांमधील अधिमिश्रणांच्या स्वरूपात आढळून येतात. विविध खनिजांवर आणि कच्च्या खनिजांवर (जीवाश्म कोळसे, क्षारे, फॉस्फोराईटे इ.) विभिन्न प्रक्रिया चालू असताना उपपदार्थांच्या स्वरुपात ती प्राप्त केली जातात. रूबिडियम, थॅलियम, गॅलियम, इंडियम, स्कँडियम आणि जर्मानियम ही विखुरलेल्या मूलद्रव्यांची उदाहरणे आहेत.

scheelite $CaWP_4$.

एक नैसर्गिक कॅल्शियम टंगस्टेट. रंग-करडा, पिवळा, तपकिरी आणि अगदी लालही असू शकतो. शीलाईट हे टंगस्टनचे एक खनिज आहे. लँथानाईडची अधिमिश्रणे असलेल्या शीलाईटच्या स्फटिकांचा लेसरमध्ये उपयोग केला जातो.

sedimentary rocks. गाळाचे खडक.

अकार्बनी आणि कार्बनी पदार्थाची गाळ साठल्यामुळे व त्यांचे संघनन व रुपांतरणे झाल्यामुळे निर्माण होणारे खडक. गाळाच्या खडकांच्या घटनेनुसार त्यांचा कार्बोनेट, सिलिकेट, सल्फेट, हॅलाईड, कार्बोनॅशीयस इ. खडक असा उल्लेख केला जातो. व्यावहारिक महत्वाच्या ७० टक्क्या इतपत खनिजद्रव्यांचा त्यामध्ये समावेश असतो (कोळसा, पेट्रोलीयम, पीट, ॲल्युमिनियम आणि मॅंगेनीज खनिजे, फॉस्फोराईटे. पोटॅशियम क्षारे आणि महत्त्वपूर्ण प्रमाणात लोह खनिजे, युरेनियम खनिजे, आणि दुर्मिळ धातूंची खनिजे इ.).

sedimentation. अवसादन.

तरंगत्या घनरूपी कणांना द्रवपदार्थांच्या तळाशी गुरुत्वाच्या परिणामाखाली बसविण्याची प्रक्रिया. अवसादन विश्लेषणामध्ये (अवसादन वेगावरून कणांच्या आकारमानाचे व त्यांच्या संहतीचे निर्धारण करण्याचे तंत्र) ह्या प्रक्रियांचा व्यापक प्रमाणात उपयोग करून घेतला जातो. चूर्णे वेगवेगळी करण्यासाठी आणि खनिजद्रव्यांना संहत बनविण्यासाठी अवसादन प्रक्रियेचा वापर केला जातो.

selective reagents. निवडक अभिक्रियाकारक.

फक्त काही पदार्थांबरोबरच व ठराविक परिस्थितीमध्येच लाक्षणीय अभिक्रिया घडवून आणणारे विश्लेषणात्मक अभिक्रियाकारक. अभिक्रियाकारकाची निवडकता जितकी उच्च असते तितके चांगले. अमोनियम आयनांसाठी नेस्स्लेरचा अभिक्रियाकारक व निकेलसाठी डायमीथील ग्लायऑक्सीम हा अभिक्रियाकारक उपयुक्त ठरतात.

selenium [Greek: *Selene*—चंद्र. हे नांव पडण्याचे कारण म्हणजे त्याची टेल्युरियमबरोबरील संगत. टेल्युरियम हे नांव लॅटीन भाषेतील *tellus*—पृथ्वी' वरून निर्माण झाले आहे.] Se.. सेलेनियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या VI गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ३४, अणुवस्तुमान ७८.९६. बर्झेलियसने १८९७ मध्ये या मूलद्रव्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: सल्फरप्रमाणेच याची बरीच अपरूपे आहेत, उदा. अस्फटिकरूपी सेलेनियम आणि स्फटिकरूपी सेलेनियम. स्फटिकरूपी सेलेनियम तपकिरी रंगाचे आणि धातूची चमक असलेले ठिसूळ घनपदार्थ आहेत. तपकिरी रंगाच्या सेलेनियम मध्ये एक मनोरंजक गुणधर्म आढळतो व तो म्हणजे, जेव्हा त्याच्यावर प्रकाशाचा परिणाम होतो तेव्हा त्याच्या विद्युत्-वाहकतेत वृद्धी होते. या गुणधर्माचा प्रकाश घटांमधून उपयोग करून घेण्यात आलेला असतो. संयुगांमधील सेलेनियमची ऑक्सिडीभवन स्थिती −२, +४, +६. सर्वसाधारण तपमानास ऑक्सिजन, पाणी आणि सौम्य आम्लांच्या परिणामास ते स्थिरस्वरूपी असते. अल्कली, संहत नायट्रिक आम्ल व आम्लराजामध्ये ते विरघळते. वाढत्या तपमानात अनेक मूलद्रव्यांबरोबर त्याची प्रक्रिया घडून येते. हायड्रोजन सेलेनाईड (H_2Se) हा एक अप्रिय वासाचा, रंगहीन व विषारी वायू असून पाण्याच्या द्रावणात ते एक सौम्य आम्ल असते. हायड्रोसेलेनिक आम्लाची क्षारे, सेलेनाईडे सल्फाईडशी मिळतीजुळती असतात. हवेमध्ये सेलेनियम जाळले असता SeO_2 तयार होते. हा एक घनपदार्थ असून तो खास करून एखाद्या ऑक्सिडीकारकाप्रमाणे वागतो आणि सहजगत्या त्याचे मुक्त सेलेनियममध्ये क्षपण होते. तीव्र ऑक्सिडीकारके SeO_2 चे रुपांतर सेलेनिक आम्लामध्ये (H_2SeO_4) करू

शकतात, जो एक स्फटिकरूपी घनपदार्थ असतो. सेलेनियम हे विपुल प्रमाणात आढळणारे मूलद्रव्य नाही. सल्फाईडांच्या (FeS_2, PbS, इ.) जोडीने अधिमिश्रणांच्या स्वरूपात ते आढळून येते. निर्मिती : सल्फ्युरिक आम्लाच्या निर्मिती क्रियेत पायराईटे जाळली असता मिळणाऱ्या धुळीपासून सेलेनियम प्राप्त करण्यात येते.

उपयोग : दिष्टकारी आणि प्रकाशघटांच्या निर्मितीमध्ये, अर्ध-वाहक गुणधर्म असलेल्या सेलेनाईडांच्या संश्लेषणामध्ये आणि औष्मिकघट, प्रकाशरोधी इ. मध्ये सेलेनियमचा उपयोग होतो.

semi-coking. अर्ध-उर्ध्वपातन.

घनरूपी इंधनांचे हवेच्या अनुपस्थितित ५०० ते ५५०° से. (कोकींग साठी वापरल्या जाणाऱ्या सर्वसाधारण तपमानापेक्षा जवळ-जवळ दुप्पट कमी तपमान) तपमानास घडून येणारे विघटन. या प्रक्रियेमध्ये एका घनरूपी अवशिष्टाच्या स्वरूपात अर्ध-कोक निर्माण होतो. औद्योगिक क्षेत्रात आणि घरगुती वापरात अर्ध-कोकचा एका ज्वालाग्राही घनरूपी इंधनासारखा उपयोग केला जातो.

semiconductor. अर्धवाहक.

विद्युत्वाहक आणि दुर्वाहक यांच्या दरम्यानची एक मध्यंतरीची वाहकता दर्शविणारा पदार्थ. धातूंच्या उलट, तपमानात होणाऱ्या वृद्धीबरोबरच विद्युत्वाहकतेत वृद्धी होते; त्याच प्रमाणे अधिमिश्र-णांचे प्रमाण व स्वरूप, विद्युत्क्षेत्र, प्रकाश व इतर बाह्य प्रभावांवर त्याची वाहकता अवलंबून असते. बोरॉन, कार्बन (हिरा), सिलिकॉन, जर्मानियम, करडे कथिल, सेलेनियम, टेल्ल्युरियम, सिलिकॉन कार्बाईड (SiC(, $A^{'''}B^{V}$ या प्रकारची संयुगे, जेथे A- इंडियम आणि A- अँटिमनी किंवा अर्सेनिक, किंवा B- गॅलियम, B- अँटिमनी, किंवा A- ॲल्युमिनियम, B- अँटिमनी, ज्यांचे कमीत कमी एक मूलद्रव्य आवर्ती सारणीतील IV ते VII गटातील आहे किंवा कार्बनी पदार्थ (पॉलीकेन, अॅझोअॅरोमॅटिक संयुगे, फ्थॅलोसाय-नाईन, काही मूक्त मूलके इ.) आहे अशा प्रकारची संयुगे ही अर्धवाहकाची नमुनेदार उदाहरणे आहेत. अर्धवाहक पदार्थांकडून उच्च विशुद्धतेची 'कठोर' मागणी केली जाते : जर्मानियममध्ये ४० अधिमिश्रणांवर नियंत्रण ठेवले जाते. सिलिकॉनमध्ये २७ मूलद्रव्यांचे

निर्धरण केले जाते. अधिमिश्रणांचे प्रमाण $१०^{-४}$ ते $१०^{-९}$ टक्क्यापेक्षा अधिक मुळीच असता कामा नये. अर्धवाहकांचा अत्यंत व्यापक प्रमाणावर उपयोग करून घेतला जातो.

sensitivity of chemical reactions sensitivity of analytical procedures), रासायनिक अभिक्रियांची संवेदनक्षमता (विश्लेषणात्मक पद्धतींची संवेदनक्षमता).

एखाद्या प्रक्रियेद्वारे शोधण्यात आलेल्या किंवा एखाद्या विश्लेषणात्मक पद्धतीद्वारे निर्धारित करण्यात आलेल्या पदार्थाची सर्वाधिक अल्प मात्रा.

separation in analytical chemistry. विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामधील विलागीकरण.

ही एक सर्वाधिक महत्वाची विश्लेषणात्मक प्रक्रिया असून एखाद्या मूलद्रव्याच्या निर्धारणामध्ये ऐच्छिक मूलद्रव्य सोडून इतर मूलद्रव्यांचा अडथळा निर्माण होत असतो व तो दूर करण्यासाठी ह्या क्रियेची आवश्यकता असते. अवक्षेपिकरण, विद्युत्अपघटन, वर्णपटमिती, उर्ध्वपातन, वितळण इत्यादींचा विलगीकरण तंत्रांमध्ये समावेश होतो. गुणवत्तात्मक विश्लेषणामध्ये जटील मिश्रणांच्या विश्लेषणाचे कठीण काम सुलभ बनविणाऱ्या गट-अभिक्रियाकारकांच्या मदतीने मूलद्रव्यांच्या आयनांचे विलागीकरण केले जाते.

serine $CH_2(OH)—CH(NH_2)—COOH$. सेराईन.

प्राण्यांच्या आणि वनस्पतींच्या प्रथिनांमध्ये, केसाईन (दूधाचे प्रथिन) मध्ये आढळणारे α – ॲमिनो – β – हायड्रोक्सीप्रोपिओनिक आम्ल. यकृतामध्ये त्याचे सीस्टाईनमध्ये रुपांतर होते.

serpentine. सेर्पेन्टाईट.

एक भरीव खडक, त्यामध्ये ३६ ते ४०% MgO, ४०% SiO_2, ५ ते २३% Fe_2O_3 आणि त्याच प्रमाणे Al_2O_3 व CaO असते. त्याचा रंग हिरवा असतो कधीकधी त्यावर सापाच्या कातडीप्रमाणे हिरव्या किंवा पांढऱ्या रेषा असतात. एक खत म्हणून, बांधकामामध्ये शोभेच्या हेतूने त्याचा उपयोग केला जातो. मॅग्नेशियमचे एक खनिज.

siderite. सिडेराईट.

मूळचे आयर्न कार्बोनेट ($FeCO_3$) एक तपकिरी-लाल रंगाचे खनिज. अकार्बनी आम्लांमध्ये विद्राव्य. ऑक्सिडीकरण केले असता त्याचे हेमाटाईटमध्ये रुपांतर होते. हे लोहाचे एक खनिज आहे.

Siemens-Martin process. पहा : *open*-hearth process,

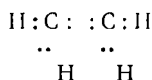
sieve analysis. चाळण – विश्लेषण.

धुळीमधील किंवा भुकटीमधील एका ठराविक आकारमानाच्या कणांच्या अंशाचे विविध आकारमानाची छिद्रे असलेल्या चाळणीतून त्या पदार्थाला चाळून निर्धारण करण्याची क्रिया.

sigma-and pi-bonds. सिग्मा-आणि पाय-बंधने.

कार्बनी रेणूं मधील संयुजा बधांच्या प्रकारांचे सर्वसाधारण वर्णन. सिग्माबंधामध्ये अणूच्या केंद्रकांमधून जाणाऱ्या अक्षावरील इलेक्ट्रॉनची घनता महत्तम असते.

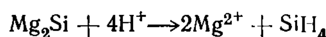
पाय-बंधामध्ये कक्षांची दिशा बंधाच्या दिशेनेच असते; ते एकमेकांना चिकटल्यास किंवा एकमेकांवर आल्यास सिग्मा-बंधाच्या प्रतलाच्या वर आणि खाली महत्तम इलेक्ट्रॉन घनता निर्माण होते. उदाहरणादाखल इथीलीन, ॲसेटीलीन आणि बेन्झिन घेऊ. इथीलीनच्या रेणूमध्ये (C_2H_4) एक दुहेरी बंध असतो : $CH_2=CH_2$, त्यांचे इलेक्ट्रॉनिक सूत्र असते –



इथीलीनच्या सर्व अणूंचे केंद्रक एकाच प्रतलावर असतात. त्याच प्रतलावर तीन इतर अणू असलेल्या सहसंयुजा बंधनांमध्ये, ज्यात बंध एकमेकांशी १२०° च्या कोनात असतात, प्रत्येक कार्बन अणूच्या तीन इलेक्ट्रॉनिक मेघांचा समावेश असतो. कार्बनावरील चौथा संयुजा इलेक्ट्रान मेघ रेणूच्या प्रतलाशी सर्वसामान्य दिशेत असतो. दोन कार्बन अणूंचे हे इलेक्ट्रॉनिक मेघ रेणूच्या प्रतलाच्या वर आणि खाली एकमेकांवर येतात व कार्बन अणूंच्या दरम्यान दुसरा एक बंध निर्माण करतात. कार्बन अणूंदरम्यानच्या पहिल्या आणि प्रबळ बंधाला सिग्मा-बंध असे म्हणतात, तर दुसऱ्या आणि दुर्बळ बंधाला पाय-बंध म्हणतात. रेषात्मक ॲसेटीलीन रेणूमध्ये कार्बन आणि हाय-

ड्रोजन अणूंच्या दरम्यान दोन सिग्माबंध असतात, कार्बन अणूंच्या दरम्यान एक सिग्मा-बंध असतो, व हे कार्बन अणू एकमेकांशी दोन पाय-बंधांनी जोडले गेलेले असतात : H—C☰C—H (H : C : : : C : H). दोन पाय-बंध सिग्मा बंधाच्या बाबतीत सर्वसामान्य असतात आणि ते एकमेकांशी प्रतलात लंबरूप असतात. वलयांकित बेंझीनच्या रेणूचे (C_6H_6) सर्व सहा कार्बन अणू एकाच प्रतलामध्ये असतात ; या प्रतलात कार्बन अणू हायड्रोजन अणूंशी सिग्मा – बंधांनी जोडले गेलेले असतात ; प्रत्येक कार्बन अणू तीन सिग्मा-बंधासाठी तीन इलेक्ट्रॉन देतो. त्याची चौथी 8-आकाराची कक्षा वलयाच्या प्रतलाच्या बाबतीत सर्वसामान्य असते ; नजिकच्या, शेजारच्या कार्बन अणूच्या कक्षेवर ती येते आणि एकमेकींवर येण्याची त्यांची पातळी तिच्या बाजूंवर समान असते. या परिणामी, ३ वेगवेगळ्या पाय-बंधांच्या ऐवजी, ६ इलेक्ट्रॉनांपासून बनलेली एक पाय-इलेक्ट्रॉन पद्धती निर्माण होते. बेंझीन रेणूमधील कार्बन अणूंच्या दरम्यानचे बंध पूर्णतः एकसमान असतात.

silanes (silicon hydrides). सिलॅनेस (सिलिकॉन हायड्राईड्स). Si_nH_{2n+2} हे सूत्र असलेली सिलिकॉन आणि हायड्रोजनची संयुगे. पाण्याच्या परिणामाखाली त्यांचे सहजगत्या विघटन होते ($SiH_4 + 2H_2O = SiO_2 + 4H_2$), ऑक्सिजनबरोबर त्यांची अतिजलद अभिक्रिया घडून येते (अनेकदा विस्फोटक). मॅग्नेशियम सिलिसाईड सारख्या धातूच्या सिलिसाईडांवर आम्लांची प्रकिया करून सिलॅनेस तयार केली जातात :



$$Mg_2Si + 4H^+ \rightarrow 2Mg^{2+} + SiH_4$$

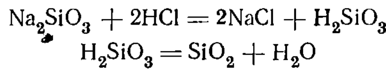
कार्बन श्रृंखलांशी तुलना करता, —Si—Si— श्रृंखला अस्थिर असतात. सिलॅनेसच्या घनता, उत्कलनबिन्दू आणि वितळणबिंदू अनुरूप हायड्रोकार्बनांपेक्षा उच्च असतात. खालची सिलॅनेस हे किळसवाणा वास असलेले वायू आहेत तर उच्च सिलॅनेस हे बाष्पनशील व विषारी द्रवपदार्थ आहेत व कार्बनी द्रावकांमध्ये ते विरघळतात. कार्बनी संश्लेषणामध्ये त्यांचा उपयोग केला जातो, उदा. मौल्यवान कार्बनीसिलिकॉन बहुलकांच्या निर्मिती मध्ये :

silica. सिलिका.

सिलिकॉन डायॉक्साईड. क्वार्ट्झ, क्रिस्टोबालाईट इ. स्वरूपात आढळते. काही विशिष्ट परिस्थितींमध्ये या प्रकारांचे आंतरपरिवर्तन घडून येते. F_2 आणि HF बरोबर सिलिकाची सहजगत्या प्रक्रिया घडून येते; अनेक ऑक्साईडांबरोबर ते धातूची सिलिकेटे निर्माण करते. अल्कलींमध्ये सिलिका विरघळते. सिलिकेट उद्योगधंद्यात, कांच, सेरॅमिक्स, काँक्रिट, सिलिकेट विटा इ. च्या निर्मितीमध्ये सिलिकाचा उपयोग केला जातो.

silica gel. सिलिका जेल.

सिलिकाचा (SiO_2) एक प्रकार. सोडियम सिलिकेटवर हायड्रोक्लोरिक किंवा सल्फ्युरिक आम्लांची प्रक्रिया करून व नंतर प्राप्त होणारा साका (अवक्षेप) सुकवून ते तयार केले जाते:

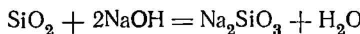


$$Na_2SiO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2SiO_3$$
$$H_2SiO_3 = SiO_2 + H_2O$$

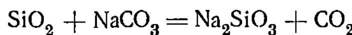
ह्या पदार्थाची उत्कृष्ठ, विकसित केशनलिकामय रचना असते. सिलिका केशनलिकांमध्ये संघनित होणाऱ्या पाण्याच्या वाफेचे, आणि त्याच प्रमाणे अल्कोहोल, अॅसेटोन, बेंझीन आणि इतर कार्बनी द्रवपदार्थांच्या वाफांचे शोषण करण्यासाठी ह्या पदार्थाचा उपयोग केला जातो. तेले, मेदद्रव्ये, गॅसोलीन, केरोसीन इ. च्या शुद्धिकरणामध्ये, वर्णविद्यापटामध्ये, विविध उत्प्रेरकांसाठी एक वाहक म्हणूनही त्याचा वापर होतो.

silicate. सिलिकेट.

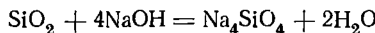
सिलिसिक आम्लाचे एक क्षार. एखाद्या अल्कली किंवा एखाद्या धातूच्या कार्बोनेटबरोबर SiO_2 वितळवून ते तयार केले जाते:



$$SiO_2 + 2NaOH = Na_2SiO_3 + H_2O$$



$$SiO_2 + NaCO_3 = Na_2SiO_3 + CO_2$$



$$SiO_2 + 4NaOH = Na_4SiO_4 + 2H_2O$$



$$SiO_2 + CaO = CaSiO_3$$

सिलिकेट निसर्गामध्ये अत्यंत विपुल प्रमाणात आढळते: पृथ्वीचे भूकवच मुख्यतः सिलिका (SiO_2) आणि विविध धातूंच्या सिलिकेटां-

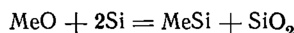
पासून बनलेले असते. फेल्डस्पार, मायका (अभ्रक), मृत्तिका, ॲसबेस्टॉस आणि टाल्क ही मूळ सिलिकेटची उदाहरणे आहेत. ग्रॅनाईट, ग्नेईस्स, बासाल्ट, शेल अशा अनेक खडकांमध्ये एका घटकाच्या स्वरूपात सिलिकेट आढळून येते. पन्ना, पुष्पराग, बेरूज असे अनेक मौल्यवान खडे विविध सिलिकेटची नैसर्गिक स्फटिके आहेत. पहा : *glass, cement, glaze, enamel.*

silicic acids (hydrated silica). सिलिसिक आम्ल (जलीय सिलिक).

अत्यंत सौम्य, पाण्यात किंचित् विद्राव्य असा पदार्थ. मेटॅसिलिसिक आम्लाची क्षारे – $H_2SiO_3(SiO_2—2H_2O)$, ऑर्थोसिलिसिक आम्लाची – $H_4SiO_4(SiO_2 \cdot 2H_2O)$ आणि इतर काही सिलिसिक आम्लांची $(SiO_2 \cdot nH_2O)$ क्षारे ज्ञात आहेत. प्रति SiO_2 एकका बरोबर दोन पेक्षा अधिक पाण्याचे रेणू असलेली सिलिका हायड्रेटस स्वतंत्र पदार्थांच्या स्वरूपात जवळ जवळ अस्तित्वात राहू शकत नाहीत, पण त्यांची अनेक क्षारे आज वेगळी करण्यात आली आहेत. सिलिसिक आम्ले पाण्यामधील कलीली द्रावणे निर्माण करतात. धातूच्या सिलिकेटाचा कागद निर्मितीत, कापड उद्योगधंद्यात, पाण्यावर प्रक्रिया करण्यासाठी आणि एक बंधक पदार्थ म्हणून उपयोग केला जातो. निसर्गामध्ये सिलिसिक आम्ले विपुल प्रमाणात आढळून येतात.

silicide. सिलिसाईड.

सिलिकॉन आणि एखाद्या धातूचे एक संयुग. सिलिसाईडे उच्च तपमानास निर्माण केली जातात. मूलद्रव्यांचे संश्लेषण करून किंवा सिलिकॉन बरोबर एखाद्या धातूच्या ऑक्साईडचे क्षपण करून सिलिसाईडे तयार केली जातात.



$$MeO + 2Si = MeSi + SiO_2$$

व्हॅनाडियम सिलिसाईडचा (V_3Si) एक उच्चवाहक म्हणून आणि ऱ्हेनियम सिलिसाईडचा (ReSi) एक अर्धवाहक म्हणून उपयोग केला जातो. अनेक सिलिसाईडे उच्च उष्णताधारक पदार्थांचे (उदा. $MoSi_2$) घटक असतात. फेरोसिलिकॉनचे महत्वाचे व्यावहारिक उपयोग आहेत.

silicon [Latin:silex, silicis — फ्लिंट] Si. सिलिकॉन.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील तिसऱ्या आवर्ताच्या IV गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक १४, अणुवस्तुमान २८.०८६. बेर्झेलियसने १८२३ मध्ये त्याचा शोध लावला. गुणधर्म : गर्द-करड्या रंगाचा एक स्फटिकरूपी पदार्थ. संयुगांमधील ऑक्सिडीभवन स्थिती +२, आणि अनेकदा +४. वाढत्या तपमानास सिलिकॉनची अनेक पदार्थांबरोबर प्रक्रिया घडून येते; ४००° से. तपमानास त्याची ऑक्सिजनबरोबर प्रक्रिया होऊन SiO_2 निर्माण होते. गरम केले असता अनेक ऑक्साईडांचे क्षपण घडून येते. हायड्रोफ्लुओरिक आणि नायट्रिक आम्लांच्या मिश्रणामध्ये सिलिकॉन विरघळते. अल्कलीमध्ये ते वेगाने विरघळून हायड्रोजन मुक्त होतो. अनेक वितळलेल्या धातूंबरोबर त्याची प्रक्रिया घडून येऊन धातूची सिलिसाईड्स निर्माण होतात. सिलिकॉनचा हायड्रोजनबरोबर संयोग होत नाही.

ऑक्सिजननंतर निसर्गामध्ये विपुल प्रमाणात आढळणारे सिलिकॉन हे एक मूलद्रव्य आहे; SiO_2 आणि धातूच्या सिलिकेटांच्या स्वरूपात ते आढळून येते. निर्मिती : $SiCl_4$ चे झिंक, हायड्रोजनबरोबर क्षपण करून, किंवा SiI_4 किंवा SiH_4 चे औष्मिक विघटन करून अत्यंत विशुद्ध स्वरूपाचे सिलिकॉन मिळवले जाते. सिलिकाचे कोकबरोबर क्षपण करून सिलिकॉन तयार केले जाते.

उपयोग : धातुशास्त्रामध्ये ऑक्सिजनचे निरासन करण्यासाठी सिलिकॉनचा वापर केला जातो. लोह, तांबे, ॲल्युमिनियम व इतर मिश्रधातूंमध्ये सिलिकॉन असते. कार्बनीसिलिकॉन संयुगांच्या आणि इतर विविध पदार्थांच्या संश्लेषणामध्ये, अर्धवाहक, प्रकाशघट, दिष्टकारी, ट्रांझिस्टर्स इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. सिलिकॉन आणि विविध सिलिकेटांचा (चिनीमाती, फेल्डस्पार, मायका इ.) मोठ्या प्रमाणात काच, सीमेंट तयार करण्यासाठी आणि त्याचप्रमाणे विद्युत् तंत्रविज्ञानात आणि इतर औद्योगिक क्षेत्रांमधून उपयोग केला जातो.

silicon carbide SiC. सिलिकॉन कार्बाईड.

अपघर्षक म्हणून वापरले जाणारे एक अत्यंत महत्त्वाचे कार्बाईड.

silicon dioxide. पहा : *silica*

silicone. सिलिकोन.

उच्च रेणूभार असलेल्या व ऑक्सिजनचा समावेश असलेल्या कार्बनी-सिलिकॉन संयुगांच्या गटाचे एक नाव. सिलिकोन रबर हा एक उत्कृष्ठ विद्युत् दुर्वाहक असतो. ते उष्णता आणि गोठणरोधक असते. –६०ते +२००° से. या तपमानमर्यादेत त्याची प्रत्यास्थता टिकून राहते. उष्णतारोधक पटल, झडपा, प्रोजेक्टरचे काही भाग, विद्युत् दुर्वाहक इ. तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. असंख्य कार्बनी सिलिकॉन बहुलकांचा वंगण तेलाच्या स्वरूपात उपयोग केला जातो. ही वंगणे उष्णता, गोठणता आणि द्रवपदार्थांच्या बाबतीत –१०० ते +२५०° से. तपमान मर्यादेत स्थिरस्वरूपी असतात व अनेक पदार्थांना जलरोधक बनवतात (उदा. कापड, कागद, काच, सेरॅमिक्स, बांधकाम साहित्य इ.). लाख आणि रंग तयार करण्यासाठीही त्यांचा उपयोग केला जातो.

silicon monoxide SiO. सिलिकॉन मोनॉक्साईड.

एक काचेसारखा अस्फटिकरूपी पदार्थ सर्वसाधारण परिस्थिती - मध्ये ऑक्सिजनच्या परिणामाखाली अबाधित राहतो.

Silumin. सिल्युमिन.

१४ टक्क्यापर्यंत सिलिकॉनचे प्रमाण असलेला ॲल्युमिनियम आणि सिलिकॉनचा एक मिश्रधातू. पोलादापेक्षा कितीतही हलका असला तरी त्याच्या इतकाच ताकदवान. आकार देण्यासाठी एक उत्कृष्ठ धातू. यांत्रीकविज्ञानामध्ये या मिश्रधातूचा व्यापक उपयोग होतो (मोटर (चलित्र) वगैरे बनविण्यासाठी).

silver [अँग्लो-सॅक्सन सोएलफोर] Ag. सिल्व्हर, रुपे.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या I गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ४७, अणुवस्तुमान १०७.८६८. प्राचीन काळापासून टाऊक असलेला एक श्रेष्ठ धातु. रुप्याच्या प्रत्यक्ष उपयोगाची तारीख ख्रि. पू ३००० वर्षांपर्यंत सांगीतली जाते (इजिप्त, चिन, इराण).

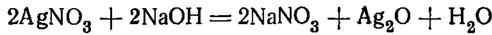
गुणधर्म : एक पांढऱ्या रंगाचा मऊ, नरम धातू. सर्वधातूंमध्ये सर्वोत्कृष्ठ उष्णता आणि विद्युत् वाहक. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +१. सर्वसाधारणपणे अक्रियाशील, हवेमध्ये त्याचे ऑक्सिडी-

भवन होत नाही (रूपे निस्तेज बनण्याचे कारण हे की त्यावर काळया रंगाचे सिल्व्हर सल्फाईड – Ag_2S जमा होते). हायड्रोक्लोरिक आणि सौम्य सल्फ्युरिक आम्लांचा त्यावर परिणाम होत नाही पण नायट्रिक आम्लामध्ये मात्र ते विरघळते :



$$Ag + 2HNO_3 = AgNO_3 + NO_2 + H_2O$$

सिल्व्हर नायट्रेटच्या द्रावणामध्ये एखाद्या अल्कली मिसळला असता गर्द तपकिरी रंगाचा सिल्व्हर ऑक्साईडचा साका निर्माण होतो :



$$2AgNO_3 + 2NaOH = 2NaNO_3 + Ag_2O + H_2O$$

रूपे मूळ स्वरुपात आणि खनिजांमध्ये आढळून येते (अर्जेंटाईट किंवा सिल्व्हर ग्लान्स – Ag_2S ; सेरार्गीराईट – $AgCl$).

उपयोग : नाणी तयार करण्यासाठी, दागदागिने, काटे-चमचे, प्रयोगशाळेतील उपकरणे, संचायक घट इ. च्या उत्पादनात आणि एक उत्प्रेरक म्हणून त्याचा उपयोग होतो. सिल्व्हर नायट्रेट – $AgNO_3$ रुप्याच्या इतर संयुगांच्या संश्लेषणासाठी उपयोगी, सिल्व्हर हॅलाईडे (छाया-चित्रणामध्ये उपयोग) ही रुप्याची व्यावहारिक उपयोगाची संयुगे आहेत. विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये हॅलाईड आयनांचे निर्धारण करण्यासाठी, वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये एक जंतुनाशक म्हणून व आरशावर चांदी चढविण्यासाठीही सिल्व्हर नायट्रेटचा उपयोग होतो. रुप्याच्या आयनांचा तीव्र जंतुनाशक परिणाम घडून येतो.

single crystal. एकस्फटिक.

फक्त एका स्फटिकापासूनच बनलेला एक घनपदार्थ. एकस्फटिके भिंग तयार करण्यासाठी व रेडिओ इलेक्ट्रॉनिक्स, अर्धवाहक उपकरणे, घड्याळे आणि लेसर निर्मिती इ. क्षेत्रांमधूनही उपयोगात आणले जातात.

slag. मळी.

धातू वितळविण्याच्या क्रियेमध्ये वेगळा झालेला व धातूच्या रसावर तरंगणारा पदार्थ. टाकाऊ खडक व अभिवाहकांपासून मळी बनलेली असते. भट्टीतील वायूंच्या परिणामापासून धातूचे ती रक्षण करते व अधिमिश्रणे वेगळी करते. बांधकाम साहित्य (विटा,

फरशा) तयार करण्यासाठी व एक खत म्हणून तिचा उपयोग होतो. पहा : Thomas slag

slag concrete. मळीचे काँक्रिट

ज्यामध्ये मळीचा एक पूरकाच्या स्वरुपात उपयोग करण्यात आला आहे असा एक हलका काँक्रिट प्रकार.

slime.

सहसा ज्यामध्ये, तांबे, जस्त आणि इतर धातूंच्या विद्युत्अघपट-नाच्या परिणामी साक्याच्या स्वरूपात वेगळे झालेले श्रेष्ठ धातू असतात असा पदार्थ.

smokeless gunpowder. धूरविरहीत बंदुकीची दारू.

नायट्रोसेल्युलोज ज्यामध्ये मुख्य घटकाच्या स्वरूपात आहे असे एक स्फोटक द्रव्य.

soap. साबण.

उच्च कार्बनी आम्लांच्या क्षारांच्या गटाचे एक नांव. यात सर्वप्रथम पामिटिक, स्टीअरिक आणि आलेइक आम्लांचा (घनरूपी साबण) समावेश असतो. ह्याच आम्लांची पोटॅशियम क्षारे मात्र द्रवपदार्थाच्या स्वरूपात असतात. कॉस्टीक अल्कलींच्या मदतीने मेदद्रव्यांचे जलअपघटन करून ते तयार केले जातात.

soda. सोडा.

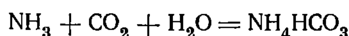
सोडियम कार्बोनेटचा कोणताही एक प्रकार. कॅल्शिनीकरण करण्यात आलेला सोडा (सोडा अॅश) हे एक निर्जल सोडियम कार्बोनेट (Na_2CO_3) असते; साल सोडा हे डेकाहायड्रेड सोडियम कार्बोनेट ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$) असते. $Na_2CO_3 \cdot H_2O$ आणि $Na_2CO_3 \cdot 7H_2O$ हे इतर जलीय प्रकार आहेत; बेकींग सोडा (खाण्याचा सोडा) हे सोडियम बायकार्बोनेट ($NaHCO_3$) आहे. सरोवरातील पाण्यामध्ये, घनपदार्थाच्या स्वरूपात सोडा आढळून येतो (प्रामुख्याने साल-सोडा).

निर्मिती : १७९१ मध्ये लेब्लॉनने पुढील प्रक्रिया करून सोडा अॅश तयार करण्याचे सूचवले :

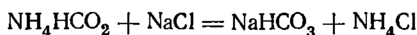


$$Na_2SO_4 + 2C + CaCO_3 = Na_2CO_3 + CaS + 2CO_2$$

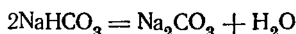
सोल्व्हे अमोनिया सोडा पद्धतीमुळे (१९ व्या शतकाच्या उत्तरार्धात हा शोध लागला) वरील तंत्र आता जीर्ण झाले आहे:



$$NH_3 + CO_2 + H_2O = NH_4HCO_3$$



$$NH_4HCO_2 + NaCl = NaHCO_3 + NH_4Cl$$



$$2NaHCO_3 = Na_2CO_3 + H_2O$$

Na_2CO_3 चे द्रावण दाबाखाली CO_2 ने संपृक्त बनवून बेकींग सोडा (खाण्याचा सोडा) तयार केला जातो: $Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O = 2NaHCO_3$. उपयोग: सोडा अॅश हे रासायनिक उद्योगधंद्यांचे सर्वाधिक महत्वाचे एक उत्पादन आहे. काच, साबण, कागद आणि सेल्युलोज इ. चे उत्पादन करण्यासाठी, कापड आणि पेट्रोलीयम उद्योगधंद्यांमध्ये सोडा अॅशचा उपयोग केला जातो. बेकींग सोडयाचा वैद्यकीय क्षेत्रात, मेवामिठाई बनविण्यासाठी, चमडी, रबर, अग्निशामक तयार करण्यासाठी उपयोग होतो.

soda caustic. पहा: *sodium hydroxide*

soda lime. चुनखडी.

कॅल्शियम हायड्रॉक्साईड व सोडियम हायड्रॉक्सॉईड यांचे एक मिश्रण. एक पांढरा सच्छिद्र पदार्थ. कार्बन डायॉक्साईडचे आणि पाण्याच्या वाफेचे तो तीव्रपणे शोषण करतो. CO_2 चे निर्धारण करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो, उदा., कार्बनसाठी कच्च्या लोखंडाचे आणि पोलादाचे विश्लेषण करण्यासाठी व वातावरणातील CO_2 पासून विश्लेषणात्मक द्रावणांचे संरक्षण करण्यासाठी.

sodalite. सोडालाईट.

एक खनिजद्रव्य – $3Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2 \cdot 2NaCl$. एका शोषक आयन विनिमय प्रक्रियांमध्ये (झिओलाईट – प्रमाणे) हे खनिजद्रव्य भाग घेऊ शकते. याचे रंग फार सुंदर असतात व त्या-मुळेच एक मौल्यमान खडा म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

sodium [सोडयापासून] Na. सोडियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील तिसऱ्या आवर्ताच्या I गटा-तील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ११. अणुवस्तुमान २२.९८९८. Na^{23} हा त्याचा एक स्थिरस्वरूपी समस्थानिक आहे, Na^{24} ($T^1/_2 = $ १५ तास) या त्याच्या किरणोत्सारी समस्थानिकाचा जीवशस्त्रीय आणि

वैद्यकीय अभ्यासामध्ये उपयोग केला जातो. १८०७ मध्ये डेव्हीने सर्वप्रथम सोडियम वेगळे केले.

गुणधर्म : एक रूपेरी पांढरा नरम धातू. त्याची विद्युत्‌वाहकता उच्च असते. हा एक अल्कली धातू आहे. त्याची विक्रियाशीलता फार उच्च असते. संयुगांमधील ऑक्सिडीभवन स्थिती +१, हा एक तीव्र स्वरूपाचा क्षपणक आहे. हवेमध्ये त्याचे ऑक्सिडीभवन होते म्हणून तो केरोसीनमध्ये ठेवला जातो. परिस्थितीनुसार ऑक्सिजन बरोबर त्याची प्रक्रिया घडून येऊन सोडियम ऑक्साईड (Na_2O) किंवा पेंटॉक्साईड (Na_2O_2) तयार होतात. पाणी, आम्ले, हॅलोजन्स, सल्फर आणि फॉस्फरस बरोबर सोडियमची वेगवान अभिक्रिया घडून येते. वाढत्या तपमानास हायड्रोजनबरोबर त्याचा संयोग होऊन क्षारासारखे हायड्राईड (NaH) तयार होते; सोडियम ॲमाईड ($NaNH_2$) बरोबरही त्याची प्रक्रिया घडून येते – सोडियमची क्षारे ज्योतीला पिवळा रंग देतात.

पृथ्वीच्या भूकवचामध्ये आढळून येणाऱ्या विपुल प्रमाणातील मूलद्रव्यांमध्ये सोडियमचा सहावा क्रमांक लागतो. मूळ साल सोडचाची आणि त्याच्या धुण्याविषयक गुणधर्मांची माणसाला फार प्राचीन काळापासून माहिती होती. सूर्याच्या वातावरणामध्ये आणि आंतरग्रहीय माध्यमामध्ये, समुद्रजलामध्ये, वनस्पती आणि प्राण्यांमध्ये सोडियम आढळून येते. भूकवचामध्ये क्षारांच्या स्वरूपात (सोडियम क्लोराईड ($NaCl$) नैसर्गिक (खनिज) हॅलाईटच्या स्वरूपात; सोडियम सल्फेट ($Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$) खनिज मिरॅबिलाईट, थेनारडाईटच्या स्वरूपात, सोडियम नायट्रेट ($NaNO_3$) चिली सॉल्टपिटरच्या स्वरूपात; सोडियम ॲल्युमिनियम हेक्झाफ्लुओराईड (Na_3AlF_6) क्रायोलाईटच्या स्वरूपात; सोडियम टेट्राबोरेट ($NaB_4O_7 \cdot 10H_2O$ बोरॅक्सच्या स्वरूपात) आणि अनेक सिलिकेटांमध्ये सोडियम आढळून येते.

निर्मिती : वितळलेल्या सोडियम क्लोराईडचे किंवा सोडियम हायड्रॉक्साईडचे विद्युतअपघटन करून सोडियम प्राप्त केले जाते.

उपयोग : विशुद्ध सोडियमचा आणि पोटॅशियमबरोबरील त्याच्या मिश्रधातूंचा उष्णता परिवर्तन माध्यमाच्या स्वरूपात (उदा. आण्विक ऊर्जा साधनांत) उपयोग केला जातो. टायटॅनियम,

झिर्कोनियम आणि इतर धातूंच्या उत्पादनात एक क्षपणक म्हणून त्याचा धातुशास्त्राच्या क्षेत्रात उपयोग होतो. या शिवाय रासायनिक उद्योगधंद्यात (उदा. कृत्रिम रबर तयार करण्यामध्ये) व कार्बनी संश्लेषणामध्येही त्याचा वापर होतो. पहा: *sodium salts*

sodium amide. सोडियम ॲमाईड

एक शक्तीशाली क्षपणक आणि निर्जलक. सोडियम सायनाईड, इंडिगो, सल्फापायरिडाईन, जीवनसत्व A. इ.–च्या संश्लेषणासाठी त्याचा उपयोग होतो.

sodium chloride. पहा: *sodium salts.*

sodium hydroxide (caustic soda) NaOH.

सोडियम हायड्रॉक्साईड (कॉस्टिक सोडा). गुणधर्म: एक पांढरा घनपदार्थ. पाण्यामधील द्रावणांमध्ये एक अल्कली. हवेतील आर्द्र आणि CO_2 चे शोषण करतो. पाण्यामध्ये विरघळतो व त्या वेळी मोठ्या प्रमाणात उष्णता उत्सर्जित करतो. कार्बनी उती, कापड आणि कागदाचा नाश करतो.

निर्मिती: NaCl च्या पाण्यामधील द्रावणांचे विद्युत्‌अपघटन करून (एकाचवेळी क्लोरिन बरोबर).

उपयोग: रासायनिक, पेट्रोलीयम, कापड, कागद व साबण इ. उद्योगधंद्यांमधून त्याचा उपयोग केला जातो.

sodium peroxide. Na_2O_2. सोडियम पेरॉक्साईड. ऑक्सिजनमध्ये सोडियमचे ज्वलन केले असता प्राप्त होणारे एक पिवळ्या रंगाचे चूर्ण. अत्यंत तीव्र ऑक्सिडीकारक. कापड, लोकर, रेशीम, कागदाचा लगदा इ. चे विरंजन करण्यासाठी आणि साबण व ऑक्सिजन तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

sodium phosphate, tribasic (trisodium orthophosphate) $Na_3PO_4 \cdot 12H_2O$ सोडियम फॉस्फेट, तीन धारकता असलेले (ट्रायसोडियम ऑर्थोफॉस्फेट).

पाणी मृदु बनविण्यासाठी, धातू आणि कापडापासून तेल दूर करण्यासाठी, काचा व फरशा स्वच्छ करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

sodium salts. सोडियमची क्षारे.

सर्व आम्लांबरोबर सोडियम क्षारे तयार करते. सोडियम अर्सेनेट (Na_3AsO_4) आणि अर्सेनाईट ($NaAsO_2(Na_3AsO_3)$) ही कीटाणुनाशके आहेत; सोडियम ब्रोमाईडचा ($NaBr$) वैद्यकीय आणि छायाचित्रण क्षेत्रात उपयोग केला जातो; सोडियम डायक्रोमेट ($Na_2Cr_2O_7$) हे एक ऑक्सिडीकारक असून चामडी रंगविण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो; सोडियम कार्बोनेट ($NaCO_3$) आणि बायकार्बोनेट ($NaHCO_3$) यांचा वेगळा उल्लेख करण्यात आला आहे; सोडियम् नायट्रेट (चिली सॉल्टपिटर, $NaNO_3$) हे एक नायट्रोजन खत आहे; सोडियम नायट्राईट ($NaNO_2$) चा अॅझो रंगांच्या संश्लेषणामध्ये आणि वैद्यकीय क्षेत्रात उपयोग केला जातो; सोडियम सिलिकेटला (Na_2SiO_3) विद्राव्य किंवा द्रवरूप काच असेही म्हणतात (याचा वेगळा उल्लेख पहा); सोडियम सल्फेट (Na_2SO_4) काच, कागद, सेल्युलोज, चामडी, साबण आणि कापड उद्योगधंद्यात वापरले जाते; सोडियम सल्फाईड (Na_2S) चा सल्फाईड रंगांच्या निर्मितीमध्ये, कापड आणि चमडयांच्या उद्योगधंद्यात, तरंगण प्रक्रियात, मूलद्रव्याची मिश्रणे वेगळी करण्यासाठी विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये उपयोग होतो; सोडियम हायड्रोसल्फाईड ($NaHS$) कृत्रिम रेशीम आणि चामडी तयार करण्यासाठी वापरले जाते; सोडियम पॉलीसल्फाईडचा (Na_2Sn) तरंगण प्रक्रियांमध्ये व कृषिक्षेत्रामध्ये उपयोग होतो; सोडियम सल्फाईटचा (Na_2SO_3) छायाचित्रणात, वैद्यकीय क्षेत्रात आणि कृत्रिम धाग्यांच्या निर्मितीत उपयोग होतो; सोडियम हायड्रोसल्फाईट ($NaHSO_3$) एक संरक्षक द्रव्य, विरंजकद्रव्य व रंजकद्रव्य म्हणून वापरले जाते; सोडियम थायोसल्फेटचा ($Na_2S_2O_3$) छायाचित्रणात, वैद्यकीय क्षेत्रात आणि विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये उपयोग होतो; सोडियम फ्लुओराईड (NaF) लाकडांसाठी एक संरक्षकद्रव्य म्हणून व कृषिक्षेत्रात, इनॅमलच्या उत्पादनात आणि अभिवाहक म्हणूनही वापरले जाते; सोडियम फॉस्फेटे स्वच्छताकारक असतात व पाणी मृदु बनविण्यासाठी, खनिजद्रव्ये संहत बनविण्यासाठी, खाद्यान्न उद्योगधंद्यात वगैरे वापरली जातात; सोडियम क्लोराईड (मीठ) चा सोडा, सोडियम हायड्रॉक्साईड, क्लोरिन आणि सोडियम सल्फेटच्या उत्पादनात प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून उपयोग केला जातो. वैद्यकीय,

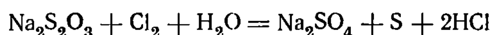
कृषी इत्यादी क्षेत्रांमधून आणि खाद्यान्नांना टिकवून ठेवण्यासाठीही त्याचा उपयोग होतो.

sodium silicate. (soluble glass, liquid glass, water glass). सोडियम सिलिकेट (विद्राव्य काच, द्रवरूप काच).

SiO_2 आणि सोडा एकत्र वितळवून तयार करण्यात आलेला काचेसारखा एक पातळ पदार्थ. आम्लाच्या परिणामाला दाद देणारे सीमेंट तयार करण्यासाठी, अग्निरोधक रंग (लाकडांसाठी) तयार करण्यासाठी, दलदली जमिनीला कठीण बनविण्यासाठी सोडियम सिलिकेटची पाण्यामधील द्रावणे वापरली जातात.

sodium thiosulphate *(sodium hyposulphite, antichlor, hupo)* $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$. सोडियम थायोसल्फेट (सोडियम हायपोसल्फाईट, ॲन्टीक्लोर, हायपो).

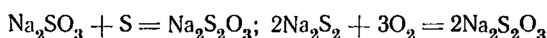
गुणधर्म : रंगहीन पारदर्शक स्फटिक, वांधविरहीत, खारटकडू चव. पाण्यात पूर्णतः विरघळते. इथेनॉलमध्ये अविद्राव्य एक तीव्र क्षपणक :



$$Na_2S_2O_3 + Cl_2 + H_2O = Na_2SO_4 + S + 2HCl$$

उदासीन जल द्रावणे तयार करते, ज्यामध्ये एखाद्ये आम्ल घातले असता सल्फर बाहेर पडतो.

निर्मिती : पुढील प्रक्रियेनुसार,



$$Na_2SO_3 + S = Na_2S_2O_3;\ 2Na_2S_2 + 3O_2 = 2Na_2S_2O_3$$

सहसा जलीय स्फटिक ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$) तयार केले जातात. उपयोग : छायाचित्रणामध्ये एक स्थैर्यकारी म्हणून, कापड उद्योगधंद्यात विरंजनानंतर अवशिष्टाच्या स्वरूपात शिल्लक राहिलेला क्लोरिन दूर करण्यासाठी, चामड्यांच्या उत्पादनात, हायड्रोजन सायनाईड, आयोडिन, जड धातूंची क्षारे इ. वर उतारा म्हणून वैद्यकीय व पशुवैद्यकीय क्षेत्रामध्ये आणि त्याच प्रमाणे विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये सोडियम थायोसल्फेटचा उपयोग केला जातो.

sol (from solution वरून). सोल.

एखाद्या माध्यमामध्ये (पाणी, कार्बनी द्रवपदार्थ, हवा किंवा एखादा वायू) समप्रमाणात वितरित झालेल्या $१०^{-५}$ ते $१०^{-७}$

सें. मी. आकारमानाच्या अत्यंत छोटचा कणांपासून बनलेले एक कलीली द्रावण. सोल ह्या खऱ्या द्रावणांच्या आणि विसरणांच्या (पायसे) दरम्यानच्या पद्धती आहेत.

solar oil. सौर-तेल.

पेट्रोलीयमच्या उर्ध्वपातनामध्ये प्राप्त होणारा एक उच्च उत्कलन बिंदू असलेला अंश, मध्यम शक्तीच्या डिझेल इंजिनांसाठी (ट्रॅक्टरचे, बोटीचे इ. इंजिने) एक इंधन; एक वंगण तेल म्हणून आणि शीतकारक (धातूकामात) म्हणून, चामडी मुरविण्यासाठी व कापड उद्योगधंद्यात त्याचा उपयोग केला जातो.

solder. सोल्डर, डाक.

उपकरणातील व साधनातील बारीकसारीक भाग जोडण्यासाठी व त्यांच्यादरम्यानच्या जागा, खाचा भरून काढण्यासाठी वापरला जाणारा एक धातू किंवा एक मिश्रधातू. शिसे, कथिल, कॅडमियम, तांबे, निकेल इ. पासून हा मिश्रधातू तयार करण्यात येतो.

solid fuel. घनरूपी इंधन.

बिटचुमिन कोळसा. लिग्नाईट, तेलाचे नरम खडक. पीट, आणि लाकूड या सारखी इंधने. मुख्यतः कार्बन पासून बनलेले हे ज्वलनशील पदार्थ असतात. अशा प्रकारच्या इंधनाचे गुणधर्म बऱ्याच अंशी त्याच्या रासायनिक घटनेवर, कार्बन, हायड्रोजन, ऑक्सिजन, नायट्रोजन आणि सल्फर यांच्या प्रमाणावर (टक्केवारीवर) अवलंबून असतात. समान प्रमाणात घेण्यात आलेल्या विविध इंधनांद्वारे ज्वलनामधून विभिन्न प्रमाणात उष्णता प्राप्त होते. म्हणूनच इंधनाची गुणवत्ता ही त्याच्या उष्णता शक्तीद्वारे, निश्चित केली जाते, म्हणजेच, १ कि. ग्रॅ. इंधनाद्वारे मुक्त करण्यात आलेली महत्तम उष्णता (बिटचुमिन कोळशाची उष्णताशक्ती सर्वाधिक आहे). यांत्रिक कार्यासाठी उष्णता आणि ऊर्जेचे इतर प्रकार निर्माण करण्यासाठी मुख्यतः घनरूपी इंधनाचा उपयोग केला जातो. या व्यतिरिक्त घनरूपी इंधनाचे उर्ध्वपातन करून ३०० हून अधिक विविध पदार्थ निर्माण करता येतात; लिग्नाईटवर पुनर्क्रिया करून मौल्यवान द्रवरूप इंधने, गॅसोलीन आणि केरोसाईन निर्माण केले जातात, ज्यांचे औद्योगिकदृष्टचा मोठे महत्व असते.

solid solution. घनरूप द्रावणे.

विभिन्न घटना असलेले घनरूपी एकजिनसी स्फटिकरूपी किंवा अस्फटिकरूपी पदार्थ. निसर्गामध्ये (फेल्डस्पार, अभ्रक किंवा मायका) आणि उद्योगधंद्यामध्ये (धातूची हायड्राईडे, कार्बाईडे, नाईट्राईडे आणि ऑक्साईडे) घनरूप द्रावणे प्रचलित आहेत. धातूंची घनरूप द्रावणे हे अत्यंत महत्त्वाचे पदार्थ आहेत कारण घनरूप द्रावणे निर्माण होण्याच्या फलस्वरूप धातूच्या ठोकून आकार देता येण्याच्या गुणधर्माला मुळीच बाधा न पोहोचता धातूच्या ताकदीत आणि कठीणतेत लक्षणीय वृद्धी करता येते; शिवाय ती धातूंच्या विद्युत्‌रोधातही मोठ्या प्रमाणात वाढ करतात. औद्योगिक क्षेत्रामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या साऱ्या मिश्रधातूंची घनरूपी द्रावणे हे महत्वाचे घटक आहेत, उदा., रचनात्मक, स्टेनलेस आणि आम्ल-रोधक पोलादे, ब्रॉन्झ, ब्रास, हलके आणि अतिहलके अल्युमिनीयम आणि मॅग्नेशियम मिश्रधातू, ज्यांची ताकद आणि विद्युत्‌रोधकता उच्च असते. अधातू घनरूपी द्रावणांमध्ये सर्वात मह्‌त्वाचे घनरूपी द्रावण म्हणजे काच.

solid state reactions. घन अवस्थेतील अभिक्रिया.

घन अवस्थेमध्ये घडून येणाऱ्या अभिक्रिया, उदाहरणार्थ, स्फटिकरूपी पदार्थांदरम्यान घडून येणाऱ्या विश्लेषणात्मक अभिक्रिया सहसा रंगामधील बदलाद्वारे जाणून घेतल्या जातात. अशा प्रकारे शिशाची क्षारे पोटॅशियम आयोडाईड बरोबर दळून शिशाला शोधून काढले जाते: जर मिश्रणात शिसे असेल तर मिश्रणाचा रंग पिवळा होतो, कारण घनरूपी लेड आयोडाईड, PbI_2 तयार होते. भूगर्भशास्त्रज्ञांच्या आणि खनिजशास्त्र तज्ञांच्या दृष्टिने घन अवस्थेतील विश्लेषण हे एक अत्यंत सोयीस्कर तंत्र असते, त्याच प्रमाणे खतांच्या आणि जमिनीच्या गुणवत्तात्मक विश्लेषणामध्येही घन अवस्थेतील अभिक्रियांचा बराच उपयोग होतो.

solubility. विद्राव्यता.

इतर पदार्थांबरोबर एकजिनसी मिश्रणे (द्रावणे) तयार करण्याची एखाद्या पदार्थाची क्षमता. द्रावणांमध्ये वेगळे वेगळे अणू, रेणू, आयन किंवा विरघळलेल्या संयुगांचे कण असतात. विद्राव्यतांचे

मापन द्राव्याच्या (विरघळलेला पदार्थ) संपृक्त द्रावणामधील त्याच्या (द्राव्याच्या) संहतीवरून मोजले जाते व प्रति १०० ग्रॅम किंवा १०० मि. ली. द्रावकामधील टक्केवारीत, एकक वजन किंवा आकारमानात ती व्यक्त केली जाते. द्रवपदार्थामधील वायूंची विद्राव्यता फक्त तपमानावरच अवलंबून असते.

solution. द्रावण.

दोन किंवा अधिक पदार्थांची एक एकजिनसी पद्धती. द्रावणांची घटना त्याच्या घटकांच्या संहतीमध्ये व्यक्त केली जाते. द्रावण हा एक द्रवपदार्थ (पाण्यामधील क्षारे), घनपदार्थ (नाणी पाडण्यासाठी वापरला जाणारा कॉपर-निकेल मिश्रधातू) आणि वायू (वायूंमधील वायूची, वाफेची आणि घनपदार्थांची द्रावणे) असू शकतो. एकमेकांमधील वायूंच्या द्रावणांना सहसा वायू मिश्रणे असे म्हटले जाते, उदा. हवा.

solution, concentrated. संहत द्रावण.

उच्च विद्राव्यता असलेल्या पदार्थाचे द्रावण, ज्याची संहती संपृक्त द्रावणाइतकी असते.

solution, saturated. संपृक्त द्रावण.

विशिष्ट परिस्थितीमध्ये जास्तीत जास्त संहतीमध्ये असलेले द्राव्य धारण केलेले एक द्रावण.

solution, supersaturated. अतिसंपृक्त द्रावण.

संपृक्ततेसाठी आवश्यक असलेल्या मात्रेपेक्षा अधिक मात्रेत ज्यात द्राव्य आहे असे एक द्रावण. जादा द्राव्याचे अवक्षेपण होते. उच्च तपमानास संपृक्त करण्यात आलेली द्रावणे थंड करून अतिसंपृक्त द्रावणे तयार केली जातात.

solution, unsaturated. असंपृक्त द्रावण.

ज्या द्रावणामध्ये द्राव्याची संहती त्यांच्या संपृक्त द्रावणामधील मात्रेपेक्षा कमी आहे, म्हणजेच ज्या मध्ये देण्यात आलेल्या पदार्थाची अधिक मात्रा, देण्यात आलेल्या परिस्थितीत विरघळवता येऊ शकते असे एक द्रावण.

solvate. पहा : *solvation*

solvation

द्राव्याच्या आणि द्रावकाच्या कणांदरम्यानची (आयन किंवा रेणू) एक विद्युत्स्थितिज परस्परक्रिया. पाण्यामधील द्रावणामध्ये घडून येणाऱ्या या क्रियेला हायड्रेशन म्हणतात. परिणामी प्राप्त होणाऱ्या रेणू समूहाला द्रावकाचे कण असणारे जटिल (पाण्यातील हायड्रेट) म्हणतात. ह्या प्रक्रियेत (विभिन्न, असमान, द्रावक आणि द्राव्य, कणांचे एकत्रीकरण) आणि एकत्रीभवनाच्या प्रक्रियेत (द्राव्याच्या कणांची समूह निर्मिती) भिन्नता आहे.

solvent. द्रावक.

विविध पदार्थांना विरघळविणारे (किंवा विरघळवू शकणारे) एक संयुग किंवा एक मिश्रण. पाणी, द्रवरूप अमोनिया, आणि नायट्रिक आम्ल ही अकार्बनी द्रावके आहेत. रासायनिक स्वरूपानुसार कार्बनी द्रावकांची अनेक गटांमध्ये वर्गवारी केली जाते: हायड्रोकार्बने (बेन्झीन, टोल्यून, क्झायलीन), हायड्रोकार्बन मिश्रणे (गॅसोलीन इ.), क्लोरिनीकरण करण्यात आलेली हायड्रोकार्बने (क्लोरोफॉर्म, कार्बन टेट्राक्लोराईड, क्लोरोबेन्झीन, डायक्लोरोइथेन, इ), अल्कोहोले (मीथील, इथील, आयसोप्रोपील, ब्युटील अल्कोहोले), इस्टरे, इथरे, कीटोने (अॅसेटोन, मीथील इथील कीटोन), नायट्रोजन आणि सल्फरचा अंतर्भाव असलेली संयुगे (नायट्रोमीथेन, नायट्रोप्रोपेन, नायट्रोबेन्झीन, कार्बन डायसल्फाईड, नायट्रोपॅराफीन). या द्रावकांमध्ये वनस्पतींची आणि खनिजतेले, मेदद्रव्ये, बिटचुमेन, रबर, अनेक नैसर्गिक आणि कृत्रिम राळी, मेणे आणि पॅराफीने विरघळतात. रंग, लाख इत्यादींना सौम्य बनविण्यासाठी या द्रावकांचा वापर होतो. बहुतेक कार्बनी द्रावके हे विषारी, ज्वालाग्राही पदार्थ असून ते बाष्पनशील असतात व हवेबरोबर ते स्फोटक मिश्रणे तयार करतात.

solvolysis. द्रवअपघटन.

द्राव्य आणि द्रावकादरम्यानची एक दुहेरी विघटनक्रिया. पाण्यामधील द्रवअपघटनाला जलअपघटन (जलविच्छेदन), अल्कोहोलमधील द्रवअपघटनाला अल्कहोलअपघटन व अमोनियामधील द्रवअपघटनाला अमोनियाअपघटन असे म्हणतात. द्रवअपघटनामधून

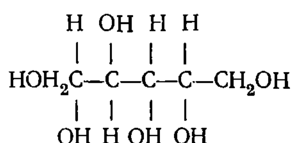
निश्चित घटना असलेली रासायनिक संयुगे निर्माण होतात.

sorbent [Latin: *sorbere* — पिणे.] शोषक.

वायू, वाफ किंवा विरघळलेल्या पदार्थांचे शोषण करण्यासाठी वापरला जाणारा एक घन किंवा द्रवपदार्थ. ॲक्टिव्हेटेड कार्बन, सिलिका जैल, ॲल्युमिना, विविध आयन विनिमयक, डायब्यूरील फ्थॅलेट इ. पदार्थ नमुनेदार शोषक आहेत.

sorbitol (1,2,3,4,5,6—hexanehexol,* D=sorbite, sorbol). सॉरबिटॉल (१, २, ३, ४, ५, ६ हेक्झेनहेक्झॉल, डी-सॉरबाईट, सॉरबॉल).

एक हेक्झॅहायड्रिक अल्कोहोल:



ग्लुकोजच्या क्षपणातून निर्माण झालेला एक पदार्थ. फळे सागरीवनस्पती, उच्चवर्गीय वनस्पती इ. मध्ये हा पदार्थ आढळतो मधुमेहाच्या रोग्यांना साखरेच्या ऐवजी देण्यात येते. ॲस्कॉर्बिक आम्लाच्या उत्पादनामध्येही सॉरबिटॉलचा उपयोग होतो.

sorption [Latin; *sorbere* — पिणे]. शोषण.

घन किंवा द्रवपदार्थांद्वारे द्रावणामधून पदार्थाला (वायूरूपी, वाफ, द्रव आणि घनरूपी) काढून घेणे. अधिशोषण, रासायनिक-शोषण इ. शोषणाचे प्रकार आहेत.

specific reagents. विशिष्ट अभिक्रियाकारक.

विशिष्ट परिस्थितींमध्ये विशिष्ट संयुगांना (आयन) शोधण्यासाठी (त्यांचे निर्धारण करण्यासाठी) वापरले जाणारे कार्बनी आणि अकार्बनी अभिक्रियाकारक. उदा: मुक्त आयोडीनसाठी स्टार्च हा एक विशिष्ट अभिक्रियाकारक आहे.

spectral analysis (emission spectral analysis). पंक्ती विश्लेषण (उत्सर्जन पंक्ती विश्लेषण).

उत्सर्जन पंक्तीवरून पदार्थाच्या घटनांचे गुणवत्तात्मक आणि भारात्मक निर्धारण करण्यासाठी वापरली जाणारी एक भौतिकशा-

स्त्रीय पद्धत. ही पद्धत बरीच सोपी आहे, वेगवान आहे, ज्या पदार्थाचे विश्लेषण करावयाचे आहे त्या पदार्थावर कठीण, गुंतागुंतीच्या प्राथमिक प्रक्रिया कराव्या लागत नाहीत आणि मोठ्या संख्येतील घटकांची माहिती प्राप्त करण्यासाठी अत्यंत कमी मात्रेत (१० ते ३० मि. ग्रॅ.) पदार्थ असला तरीही चालते. पदार्थांचे बाष्पीभवन करून आणि अणूंना उत्तेजित करण्यासाठी १००० ते १००००° से. पर्यंत त्यांना तापवून पंक्ती उत्सर्जन प्राप्त केले जाते. या पदार्थांबरोबरच प्रत्यावर्ती धारा वापरून ठिणगी किंवा आर्क पंक्ती उत्तेजित करता येतात. कार्बनच्या विद्युताग्रांच्या खाचेमध्ये विश्लेषण केला जावयाचा पदार्थ ठेवला जातो. विविध वायूंच्या ज्योतींच्या मदतीने द्रावणांचे विश्लेषण केले जाते. वर्णपटामध्ये मूलद्रव्याच्या लक्षणरेषाचे विशोधन करणे आणि ह्या रेषांच्या तिव्रतेवरून मूलद्रव्यांच्या मात्रेचा अंदाज घेणे इ. सारख्या क्रियांचा गुणवत्तात्मक आणि भारात्मक विश्लेषणांमध्ये समावेश असतो. संहतीवर आधारित प्रायोगिक रेषांच्या तिव्रतेवर भारात्मक निर्धारण अवलंबून असते. रसायनशास्त्र, खगोल-भौतिकशास्त्र, धातुशास्त्र, यांत्रिक तंत्रविज्ञान, भूगर्भशास्त्र इ. क्षेत्रामधून व्यापक प्रमाणात उपयोगात आणली जाणारी उत्सर्जन पंक्ती विश्लेषणाची पद्धत अत्यंत संवेदनक्षम आहे. १८५९ मध्ये किरचॉफ आणि बुनसेन यांनी ही पद्धत सुचवली व ह्याच पद्धतीनुसार पृथ्वीच्याही पूर्वी सूर्याच्या वर्णपटामध्ये हेलियमचा शोध लावणे शक्य झाले.

spectrophotometry, absorption. शोषण वर्णपटप्रकाशीयमिती.

अतिनील (२०० ते ४०० nm), दृष्य (४०० ते ७६० nm आणि अवरक्तलाल (७६० nm पेक्षा अधिक) भागातील शोषण वर्णपटांच्या मापनावर आधारित, द्रव आणि घन पदार्थांचा अभ्यास करण्याची एक भौतिक रसायनशास्त्रीय पद्धत. शोषण वर्णपटावरून शोषण तिव्रतेची तरंगलांबीवरील अवलंबनता व्यक्त होते; विविध संयुगांच्या (जटील संयुगे, रंग, अभिक्रियाकारके इ.) रचनांचा आणि घटनांचा अभ्यास करण्यासाठी, पदार्थांच्या अस्तित्वाचे आणि मात्रेचे निर्धारण करण्यासाठी (धातू, मिश्रधातू आणि विविध औद्योगिक उत्पादनांमधील मूलद्रव्यांच्या अंशांचे निर्धारण करण्यासाठी) ह्या पद्धतींचा उपयोग केला जातो. शोषण

वर्णपटांची वर्णपटप्रकाशीयमापीवर नोंद करण्यात येते.

spectroscopy, infrared. पहा : *infrared spectroscopy.*

sphalerite (blénde. zinc blende) ZnS. स्फालेराईट (ब्लेंड, झिंक ब्लेंड).

एक नैसर्गिक झिंक सल्फाईड, झिंकचे एक खनिज द्रव्य. कॅड-मियम, इंडियम आणि गॅलियम इ. मूलद्रव्यांसाठीही ते प्राप्त केले जाते. झिंक व्हाईट उत्पादित करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात त्याचा उपयोग केला जातो. फॉस्फर म्हणून उपयोग केल्या जाणाऱ्या विशुद्ध ZnS चे उत्पादन करण्यासाठी अधिकाधिक प्रमाणात झिंक ब्लेंडचा वापर केला जात आहे. Ag, Cu द्वारे क्रियाशील बनविण्यात आलेल्या ZnS चा टेलिव्हीजनच्या पडद्यांसाठी, रडार आणि दोलक पडद्यां-साठी उपयोग केला जातो, विशुद्ध झिंक सल्फाईड प्रकाश उत्सर्जक रंग, विविध साधने व स्पंद साधने तयार करण्यासाठी वापरले जाते.

spirits of wine. पहा : *ethyl alcohol.*

spodumene. स्पोडचुमेन.

फॉस्फर सारखा वापर केल्या जाणाऱ्या $LiAl(Si_2O_6)$ या घटनेचे एक खनिजद्रव्य. मुख्यत: लिथियम धातू तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो. काच उत्पादनामध्येही त्याचा वापर होतो.

spot testing.

गुणवत्तात्मक आणि अर्धभारात्मक विश्लेषणाची एक पद्धत. ज्या पदार्थाचा अभ्यास करावयाचा आहे तो पदार्थ व अभिक्रियाकारक काही थेंबांच्या मात्रेत घेतले जातात. हे विश्लेषण एखाद्या सच्छिद्र कागदावर किंवा पट्टीवर व क्वचित्‌च एखाद्या परिक्षानळीमध्ये केले जाते. विविध पदार्थांची विशुद्धता तपासून पाहण्यासाठी, खनिजद्रव्यांचे प्राथमिक विश्लेषण करण्यासाठी आणि संशोधनामध्ये ह्या पद्धतीचा उपयोग केला जातो.

stabilization. स्थिरीकरण.

विविध रासायनिक प्रक्रियांना ही संज्ञा लागू पडते. कलीली सारख्या अस्थिर पद्धतीला त्यात विविध पदार्थांची (जीलेटीन, प्रथिने किंवा साबण) भर घालून स्थिर बनवले जाते, हे पदार्थ मुख्य घटकांच्या कणांच्या माध्यमाबरोबरील परस्परक्रियांची परि-

स्थिती बदलून टाकतात. ऑक्सिडीकारक, प्रारण इ. च्या परिणामांच्या बाबतीत अस्थिर असलेल्या बहुलकांचे आणि रबराचे स्थिरीकरण करण्यासाठी त्यांमध्ये ऑक्सिडीकरण निरोधक द्रव्यांची भर घालतात. छयाचित्रणाच्या क्षेत्रात, Hg, Au, Pt इ. ची क्षारे आणि काही बहुवलयांकित संयुगे अशासारखे स्थिरीकारक पदार्थ फोटोग्राफीक पायसांच्या पक्वतेचा वेग खंडित करतात व अशाप्रकारे बराच काळ छायाचित्रे जपून ठेवल्याने त्यावर पांढरे ढगासारखे ठिपके पडण्याची क्रिया मंदावते.

stable isotopes. स्थिर समस्थानिके.

आवर्ती पद्धतीच्या नैसर्गिक मूलद्रव्यांमध्ये आढळून येणारे समस्थानिक. आज २५० हून अधिक स्थिर स्वरूपाचे समस्थानिक ठाऊक आहेत. वस्तुमान वर्णपटमितीय तंत्राच्या मदतीने स्थिरस्वरूपी समस्थानिकांचे वस्तुमान क्रमांक निश्चित केले जातात. समस्थानिक दर्शकांच्या स्वरूपातही स्थिर समस्थानिकांचा उपयोग केला जातो. पहा : *isotopes.*

stainless steel. स्टेनलेस स्टील.

१२ टक्क्याहून अधिक प्रमाणात ज्यात क्रोमियम आहे असे पोलाद. या पोलादाची क्षरण रोधक शक्ती उच्च असते. यांत्रीक गुणधर्मांमध्ये वृद्धी करण्यासाठी स्टेनलेस स्टीलमध्ये Ni, Mn, Mo, W, Nb व इतर मूलद्रव्ये मिसळली जातात, रासायनिक पेट्रोलीयम उद्योगधंद्यांमध्ये, धातुशास्त्र, यंत्र विज्ञान, विमानबांधणी, घरगुती उपयोगाच्या वस्तूंची निर्मिती इ. क्षेत्रांमधून स्टेनलेस स्टीलचा उपयोग केला जातो.

standard electrode potential (normal potential). विद्युताग्रावरील प्रमाणित विभव (सर्वसाधारण विभव).

एखाद्या विद्युताग्र प्रक्रियेमध्ये भाग घेणाऱ्या आयनांची क्रियाशीलता त्यांच्या एकूण क्रियाशीलतेइतकी असते तेव्हा द्रावणामधील एखाद्या विद्युताग्रावर आढळून येणारे विभव. सर्वसाधारण विभवांचे प्रमाणित हायड्रोजन विद्युताग्राच्या सापेक्ष मोजमाप केले जाते, ज्याचे विभव शुन्य समजले जाते. विभव व्होल्टमध्ये मोजले जाते.

standard sample. प्रमाणित नमुना.

एखाद्या विश्लेषणात्मक तंत्रासाठी वापरला जाणारा एक गृहित,

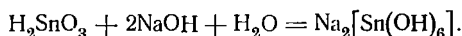
संदर्भ नमुना. प्रमाणित नुमने हे असे पदार्थ असतात, ज्यांची घटना अगदी अचूकपणे ठाऊक असते,, उदा. निकेल, मॅंगेनीज क्रोमियम, इ सारख्या मिश्रधातूंच्या घटकांची अल्पांशात अधिमिश्रणे असलेले पोलादाचे प्रमाणित नमुने कच्च्या पदार्थांच्या, मध्यंतरीच्या पदार्थांच्या आणि यंत्रविज्ञानाच्या व धातुशास्त्राच्या क्षेत्रात उत्पादित केल्या जाणाऱ्या पदार्थांच्या रासायनिक घटनांच्या निर्धारणासाठी व त्यांच्या गुणवत्तेवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी प्रमाणित नमुन्यांचा उपयोग केला जातो.

standard solution. प्रमाणित द्रावण.

अचुकरित्या ज्याची संहती ठाऊक आहे असे एक द्रावण. पदार्थांच्या भारात्मक निर्धारणासाठी वापरल्या जाणाऱ्या आणि एखाद्या विशिष्ट प्रक्रियेमध्ये वापरल्या गेलेल्या प्रमाणित द्रावणांच्या आकारमानांचे मोजमाप करण्यावर आधारित असलेल्या सर्व अनुमापन तंत्रांमध्ये प्रमाणित द्रावणांचा उपयोग केला जातो.

stannate. स्टॅनेट.

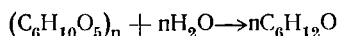
स्टॅनिक आम्लाचे (H_2SnO_3) एक क्षार. उदा. सोडियम हायड्रॉक्साईडच्या द्रावणामध्ये स्टॅनिक आम्ल विरघळवून सोडियम स्टॅनेट तयार केले जाते:



$$H_2SnO_3 + 2NaOH + H_2O = Na_2[Sn(OH)_6].$$

starch $(C_6H_{10}O_5)n$. स्टार्च.

एक बहुशर्करा: प्रकाशामध्ये वनस्पतींच्या पानांमध्ये स्टार्च तयार होत असते. प्रकाशसंश्लेषणात निर्माण होणारा हा अंतिम पदार्थ आहे. स्टार्चमध्ये अमीलोज आणि आमीलोपेक्टिन असते व आयोडीनशी संपर्क येताच त्याचा रंग बदलून निळा होतो. त्याचे जलअपघटन होऊन ग्लुकोज हा अंतिम पदार्थ तयार होतो:



$$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \rightarrow nC_6H_{12}O$$

स्टार्च हे बटाट्यांपासून केले जाते. ग्लुकोज आणि इथेनॉलच्या उत्पादनात आणि त्याचप्रमाणे कापड व खाद्यान्न उद्योगधंद्यांत त्याचा उपयोग केला जातो.

states of aggregation. एकत्रीभवनाच्या अवस्था.

घन, द्रव आणि वायू अवस्था, उदा., बर्फ, पाणी आणि वाफ ह्या पाण्याच्या एकत्रीभवनाच्या अवस्था आहेत. काही विशिष्ट परिस्थितींमध्ये (तपमान, दाब) एखादा पदार्थ एखाद्या विशिष्ट एकत्रीभवनाच्या अवस्थेत अस्तित्वात राहू शकतो. जेव्हा परिस्थितीं-मध्ये बदल घडून येतो तेव्हा एकत्रीभवनाच्या एका अवस्थेतून दुसऱ्या अवस्थेत पदार्थाचे संक्रमण घडून येते.

stearic acid $C_{17}H_{35}COOH$. स्टीॲरिक आम्ल.

एक उच्च कार्बनी आम्ल.

गुणधर्म: एक मेणासारखा घनपदार्थ. रंगहीन आणि गंधविरहीत. वितळणबिंदू ७०° से. स्टीॲरिक आम्लाची इस्टरे, ग्लीसेरॉल आणि इतर काही अल्कोहोले निसर्गामध्ये विपुल प्रमाणात आढळून येतात.

काही प्रदेशातील पेट्रोलीयमध्ये स्टीॲरिक आम्ल आढळून येते.

निर्मिती: प्राण्याच्या मेदद्रव्यांपासून प्राप्त होणाऱ्या स्टॅॲरिनचे जलविच्छेदन करून ते निर्माण केले जाते.

उपयोग: कार्बनी संश्लेषणामध्ये, Ca, Mg आणि Li यांचे निर्धारण करण्यासाठी एका विश्लेषित अभिक्रियाकारकाच्या स्वरूपात त्याचा उपयोग केला जातो.

stearin [Greek: *Stear* — घट्ट मेदद्रव्य किंवा चरबी]. स्टॅॲरिन.

मेदद्रव्यांपासून तयार करण्यात आलेला एक कार्बनी पदार्थ. त्यात स्टॅॲरिक आम्ल आणि पामिटिक, ऑलेइक इ. आम्लांची अधिमिश्रणे असतात. हा एक अर्धपारदर्शक पदार्थ असून स्पर्शाला तो तेलकट असतो. वितळण बिंदू ७०° से. साबण, कागद, रबर, कापड तयार करण्यासाठी त्याचा वापर केला जातो. मेणबत्त्यांसाठी एक पदार्थ म्हणूनही त्याचा उपयोग होतो.

steel पोलाद.

मँगेनीज, सिलिकॉन, सल्फर आणि फॉस्फरस इत्यादींची अधि-मिश्रणे असलेला लोह आणि कार्बनचा एक मिश्रधातू. अत्यंत परिचयाच्या कार्बन पोलादात ०.०५ ते १.५% C, ०.१ ते १% Mn, ०.४% पर्यंत Si, ०.०८% पर्यंत S आणि ०.१८% पर्यंत P असते. मिश्रपोलादांमध्ये मोठ्या अधिमिश्रणांचा किंवा इतर मूलद्रव्यांच्या अधिमिश्रणांचा अंतर्भाव असतो. मिश्रपोलादामध्ये Cr,

Ni, Mn, Cu, W, Mo, V, Co, Ti, Nb, Al, Zr आणि Ta ही मूलद्रव्ये असतात. मिश्रपोलादांमध्ये उत्कृष्ठ यांत्रिक व भौतिक-रासायनिक गुणधर्म असतात. यंत्रे, उपकरणे, कर्तन हत्यारे, शिक्के इत्यादीचे सुटे भाग तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो. १२% पर्यंत Cr ज्यांमध्ये असते अशी पोलादे हवेमध्ये क्षरणाला, आम्ले, अल्कली आणि क्षारांच्या द्रावणांना चांगला प्रतिकार करतात. क्रोमियम, सिलिकॉन आणि ॲल्युमिनियमची भर घातली असता पोलाद उष्णतारोधक बनते व नायट्रोजन द्वारे त्याचा पृष्ठभाग संपृक्त केला असता त्याच्या टिकाऊपणात लक्षणीय वाढ होते. कच्च्या लोखंडाचे, त्यातील काही कार्बनच्या भागाचे, ऑक्सिडीकरण करून पोलाद तयार केले जाते ह्या तंत्राचा आजही धातुशास्त्रामध्ये अत्यंत व्यापक प्रमाणात उपयोग करून घेतला जात आहे. पोलाद तयार करण्याची दुसरी एक पद्धत म्हणजे लोहाच्या खनिजातील लोहाचे क्षपण करणे व त्यात आवश्यक प्रमाणातील कार्बनची व इतर अधिमिश्रणांची भर घालणे.

steel, stainless पहा : *stainless steel*

Stellite. स्टेलॅईट.

कोबाल्ट-क्रोमियम – टंगस्टन मिश्रधातूंच्या मालिकेचे एक वाणिज्यचिन्ह. उच्च घर्षण प्रतिकारशक्तीची ज्या ठिकाणी आवश्यकता असते अशा ठिकाणी आणि धातू कापण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या हत्यारांमध्ये या मिश्रधातूचा उपयोग केला जातो.

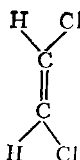
stereochemistry त्रिमात्री रसायनशास्त्र. रेणूंमधील अणूंच्या स्थलीय मांडणीचा अभ्यास करणारी रसायनशास्त्राची एक शाखा. जर रेणू हा एक त्रिमात्रीय वस्तू आहे असे समजले तर त्रिमात्री-समघटकतेची शक्यता निर्माण होते. त्रिमात्री-समघटकांदरम्यानच्या फरकाचा रासायनिक रुपांतरणांच्या वेगावर आणि दिशांवर, पदार्थांच्या भौतिकशास्त्रीय गुणधर्मांवर आणि त्यांच्या शरीरशास्त्रीय क्रियांवर परिणाम होतो.

stereoisomerism (Space isomerism). त्रिमात्री समघटकता (स्थलीय समघटकता).

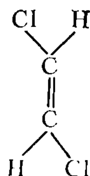
ठराविक रासायनिक रचना असलेल्या रेणूमध्ये अणूंच्या किंवा

अणूंच्या गटांच्या त्रिमात्री-जागेमध्ये होणाऱ्या विभिन्न मांडणीमुळे निर्माण होणारी समघटकता. कार्बनी संयुगांच्या आणि अकार्बनी सहसंबंधी संयुगांच्या बाबतीत त्रिमात्रीसमघटकता ही एक सामान्य गोष्ट आहे.

stereoisomers त्रिमात्री-समघटक, त्रिमात्री आयसोमरे.
समान घटना आणि रासायनिक रचना असलेले पण त्यांच्या जागेमध्ये अणूंची आणि विभिन्न मांडणी असलेले आणि म्हणून विभिन्न रासायनिक व भौतिकशास्त्रीय गुणधर्म असलेले पदार्थ. भूमितीय (cis [Latin: *cis* — ह्या बाजूला] आणि trans — [Latin: trans — पलिकडे, त्या बाजूवर]) व दर्पण (प्रकाशीय) त्रिमीती समघटक (geometrical and mirror stereomers) यात फरक आहे. उदाहरणार्थ, १, २ – डायक्लोरोइथीलीनचे दोन भूमितीय समघटक असे आहेत :



सिस-आयसोमर

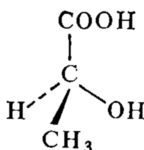


ट्रान्स-आयसोमर

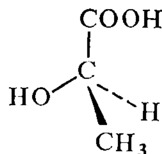
सिस-समघटक सिस – १, २ – डायक्लोरोइथीलीन वितळण-बिंदू-८०.५° से., उत्कलन-बिंदू-५९.८° से, द्रवअवस्थेत घनता-१.२९१ ग्रॅ/से. मी³

ट्रान्स-समघटक ट्रान्स – १, २ – डायक्लोरोइथीलीन वितळण-बिन्दू- ५०° से., उत्कलन-बिन्दू-४८.५° से., द्रव अवस्थेत घनता-१.२६५ ग्रॅ./से मी³.

प्रकाशीय समघटकाचे एक उदाहरण आहे :



D-लॅक्टिक आम्ल



L-लॅक्टिक आम्ल

डी हा प्रकार एल् ह्या प्रकाराशी मुळीच मिळताजुळता नाही. जागेमध्ये हलवली जाणारी एल् ही एक दर्पण प्रतिमा आहे. या दोन्ही प्रकारांचे रासायनिक आणि भौतिकशास्त्रीय गुणधर्म समान आहेत, अपवाद फक्त प्रकाशीय कार्याचा.

steroid. स्टेरॉईड.

वनस्पती आणि प्राणीमात्रांमध्ये उद्‌गमस्थान असलेला एक जटील कार्बनी पदार्थ. पित्ताम्ल, स्टेरॉले, अनेक महत्वाची संप्रेरके (लिंग संप्रेरक इ.) इत्यादींचा त्यात समावेश होतो. प्राणीमात्रांच्या जीवनावश्यक कार्यासाठी हा पदार्थ अत्यंत महत्वाचा असतो – औषध म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

stibine (hydrogen antimonide) SbH_3 स्टिबाईन (हायड्रोजन ॲन्टिमोनाईड).

एक वायू. एक तीव्र ऑक्सिडीकारक. अत्यंत विषारी.

stoichiometric formula. रससमीकरणमितीय सूत्र.

घटक अणूंच्या संयुजांच्या आवश्यकतेनुसार तंतोतंत असलेल्या एखाद्या रासायनिक संयुगाच्या आदर्श संकलित घटनेशी अनुरूप असे एक रासायनिक सुत्र. धनपदार्थांमध्ये, उदा. आयर्न सल्फाईडे व टिटॅनियम ऑक्साईडांमध्ये रससमीकरणमिती पासून काहीशी विचलता आढळून येते.

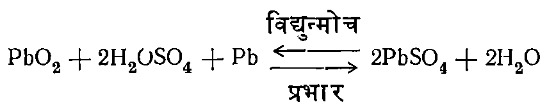
stoichiometry [Greek: *stoicheion*—मूलद्रव्य, बेस]. रससमीकरणमिती

ज्या प्रमाणामध्ये (वजन आणि आकारमान) पदार्थ एकमेकांबरोबर प्रक्रिया पावतात त्या प्रमाणाचा, रासायनिक सूत्रांचा आणि प्रक्रियांच्या समीकरणांचा अभ्यास करणारी रसायनशास्त्राची एक शाखा. ॲव्होगाड्रोचा नियम, गे-लुस्साकचा नियम, गुणित प्रमाणाचा नियम, स्थिर प्रमाणाचा नियम व वस्तुमानाच्या अक्षय्यतेचा नियम इत्यादी नियमांवर रससमीकरणमिती आधारित असते.

storage cell (storage battery, secondary cell, accumulator). संचायक घट.

विद्युत्‌शक्तीचे संचयन करण्याचे एक साधन. संचायक घट विद्युत् धारेच्या परिणामाखाली रासायनिक ऊर्जेचा संचय करून,

एखाद्या बाह्य परिपथाशी जोडला असता संचायित ऊर्जेचे पुन्हा विद्युत्शक्तीमध्ये रूपांतर करतो. संचायक विद्युत्घट एका विद्युत्अपघटनीमध्ये बुडवून ठेवण्यात आलेल्या विद्युताग्रांपासून बनलेला असतो. त्यांचे विद्युन्मोचन झाल्यानंतर, संचायक घटामधून, विद्युन्मोचन धारेच्या विरुद्ध दिशेत विद्युत्शक्ती सोडून, पुन्हा एकदा त्यांना प्रभारित करता येते. घटाला प्रभारित करीत असताना, विद्युत्शक्तीचे पुन्हा एकदा रासायनिक ऊर्जेमध्ये रूपांतर केले जाते. सर्वाधिक माहितीचे संचायक घट लेड, कॅडमियम-निकेल, सिल्व्हर-झिंक इत्यादी विद्युताग्रापासून बनलेले आहेत. लेड संचायक घटामध्ये (लेडआम्ल संचायक घट) पुढील प्रक्रिया घडून येतात:



strontium [स्ट्रॉन्शियन या स्कॉटलंडमधील एका शहराच्या नांवावरून. या ठिकाणी स्ट्रॉंशियम असलेले खनिज सापडले] Sr. स्ट्रॉंशियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या II गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ३८, अणुवस्तुमान ८७.६२. क्रॉफोर्डने १७९० मध्ये या मूलद्रव्याचा शोध लावला. Sr^{90} $T^1/_2 = २८$ वर्षे ह्या त्याच्या किरणोत्सारी समस्थानिकाचे व्यावहारिक उपयोग आहेत. युरेनियमच्या विखंडनामधून हा दीर्घकाल अस्तित्वात राहणारा समस्थानिक निर्माण होतो. माणसाच्या बाबतीत हा समस्थानिक धोकादायक असतो.

गुणधर्म: एक रूपेरी धातू. रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीत इतर अल्कधर्मी मृत्तिका धातूंशी (CaBa) ते मिळते जुळते असते. स्ट्रॉंशियम ज्योतींना लाल बनवते व ह्याच गुणधर्माचा उच्चउष्णतातंत्रांमधून उपयोग करून घेण्यात आलेला असतो. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +२.

स्ट्रॉंशिआनाईट ($SrCO_3$) आणि सेलेस्टाईट ($SrSO_4$) ही स्ट्रॉंशियमची मुख्य खनिजे आहेत.

strychnine स्ट्रिचनाईन.

उष्णकटिबंधातील काही वनस्पतींपासून प्राप्त करण्यात येणारे

एक अल्कलॉईड. अतिशय जहाल विष. हृदयरोग, संधीवात दृष्टि-हीनता इ. सारख्या रोगांवर उपचार करण्यासाठी वैद्यकीय क्षेत्रात अत्यंत अल्प प्रमाणात त्याचा उपयोग केला जातो.

styrene (vinylbenzene, phenylethylene) $C_6H_5CH—CH_2$ स्टायरीन (विनीलबेन्झीन, फीनेलइथीलीन).

गुणधर्म: एक रंगहीन द्रवपदार्थ, कार्बनी द्रावकांमध्ये अत्यंत विद्राव्य, बहूलकांच्या दृष्टिने एक उत्कृष्ठ द्रावक. अतिशय विक्रियाशील, अगदी सहजगत्या त्याचे पॉलीस्टायरीन या काचेसारख्या घनपदार्थामध्ये बहूलकीकरण होते. निर्मिती: इथीलबेन्झीनचे निर्जलीकरण करून त्याची निर्मिती केली जाते. उपयोग: स्टायरीनचा सर्वाधिक महत्त्वाचा व प्रमुख उपयोग पॉलीस्टायरीन तयार करण्यासाठी होतो.

subgroup of elements. पहा: *Periodic* Table of Elements.

sublimation संप्लवन.

स्फटिकरुपी घनपदार्थांचे सरळसरळ वायूअवस्थेमध्ये संक्रमण, या क्रियेत मध्यंतरीची द्रवावस्था वगळली जाते. नेपथॅलीन, आयोडीनच्या विविध पद्धतींमध्ये ह्या क्रियेचा उपयोग करून घेतला जातो.

substrate.

ज्यावर एखाद्ये विकर प्रक्रिया करते तो पदार्थ.

succinic acid (butanedioic acid*). सुक्किनिक आम्ल (ब्यूटानेडायोइक आम्ल).

अनेक वनस्पतींमध्ये आढळून येणारे एक डायकार्बोक्झयलिक आम्ल – $HOOC—CH_2—CH_2—COOH$. वनस्पतींच्या वाढीला, मक्याच्या पिकण्याच्या क्रियेला चालना देते. प्लास्टिके, राळी, औषधीद्रव्ये इत्यादींच्या निर्मितीसाठी संश्लेषणासाठी आणि विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो.

sucrose पहा: *sugar, cane and beet.*

sugar, cane and beet (Saccharose, saccharum, sucrose) $C_{12}H_{22}O_{11}$. साखर (ऊसाची आणि साखरकंदांची) (सॅक्करोज, सॅक्करम, सुकरोज).

डायसॅक्कराईड मालिकेतील एक कार्बोहायड्रेट. रेणुभार ३४२.१. रेणूमध्ये ग्लुकोज आणि फ्रुक्टोज रेणूंची अवशिष्टे असतात.

गुणधर्म : रंगहीन, आकारबद्ध स्फटिक, पाण्यात अतिशय विद्राव्य, कार्बनी द्रावकांमध्ये कमी विद्राव्य. गोड चव, वनस्पतीं-मध्ये उद्‌गमस्थान असलेली, विपुल प्रमाणात आढळणारी ही द्विशर्करा (डायसॅक्कराईड) असून ऊस व साखरकंद ही त्याची महत्वाची उद्‌गमस्थाने आहेत, ज्यांमध्ये साखरेचे प्रमाण अनुक्रमे १५ व १९% असते.

निर्मिती : ऊसापासून आणि साखरकंदांपासून साखर प्राप्त केली जाते.

sugars. शर्करा.

तुलनात्मकदृष्टया कमी रेणुभार असलेल्या कार्बोहायड्रेटांचा एक गट. पाण्यात अतिशय विरघळतात व स्फटिक तयार करतात. गोड चव असलेल्या कार्बोहायड्रेट्सनाच (सुकरोज, फ्रुक्टोज, लॅक्टोज) फक्त काही लोक शर्करा म्हणत असत. अलिकडच्या काही वर्षांच्या काळात ही संज्ञा फक्त एकशर्करांच्या बाबतीतच वापराव-याचा प्रघात पडला आहे.

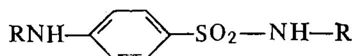
Sulphacetamide (N—sulphanilylacetamide, sulphacyl).

सल्फासेटामाईड (एन-सल्फानिलीलअॅसेटामाईड, सल्फासील).

नेत्ररोगांवर उपचार करण्यासाठी वापरले जाणारे एक औषध.

sulphanilamides सल्फानिलअमाईड्स.

सल्फानिलअमाईड (पी- अॅमिनोबेन्झीनसल्फोन अमाईड, सल्फा-मिडील), $C_6H_8O_2H_2S$ आणि



हे सर्वसामान्य सूत्र असेलेली सल्फानिलिक आम्लाची इतर तज्जन्ये मिळून साधारणपणे ६००० पदार्थांचा समावेश असलेल्या कार्बनी संयुगांचा एक गट निर्माण करतात, उदाहरणार्थ, सल्फाथि-आझोल, सल्फाडिमिडाईन, फ्थॅलीलसल्फाथिआझोल, ज्यांपैकी २० संयुगे औषधाच्या स्वरूपात वापरली जातात. सल्फानिलामाईडे ही

पांढरी किंवा पिवळी स्फटिकरूपी चूर्णे असून त्यांना काहीशी कडवट चव असते, पाण्यात ती किंचित्शी विरघळतात पण कार्बनी द्रावकांमध्ये (अल्कोहोले, ॲसेटोन) ती अधिक प्रमाणात विद्राव्य असतात. आम्लांच्या आणि अल्कलींच्या सौम्य द्रावणांमध्ये आणि रक्ताच्या प्लाझ्मामध्ये विद्राव्य. उभयधर्मी. त्यांचा तीव्र जीवाणुविरोधी परिणाम घडून येत असल्याकारणाने न्यूमोनिया, मेंदूचा वेष्टनदाह, अमांश इत्यादी रोगांवर उपचार करण्यासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो.

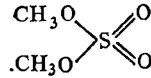
sulphanilic acid (p — aminobenzene sulphonic acid, p—anilinesulphonic acid) p—NH_2—C_6H_4—SO_3H.

सल्फानिलिक आम्ल (पी–ॲमिनोबेंझीनसल्फॉनिक आम्ल, पी–ॲनिलाईनसल्फोनिक आम्ल).

ॲनिलिनपासून हे आम्ल तयार करण्यात येते व रंगांचे संश्लेषण करण्यासाठी आणि एक विश्लेषणात्मक अभिक्रियाकारक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

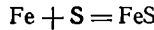
sulphate. सल्फेट.

सल्फ्युरिक आम्लाचे (H_2SO_4) एक क्षार. नैसर्गिक सल्फेटे हे स्फटिकरूपी पदार्थ असतात व बहुतेक सर्व पाण्यात विरघळतात ($BaSO_4$, $PbSO_4$ इ. या अपवाद वगळता). सहसा हायड्रेटांच्या स्वरूपात त्यांचे स्फटिकीभवन होते, उदा., विविध व्हिट्रीऑले (ब्ल्यू व्हिट्रीऑल किंवा कॉपर सल्फेट – $CuSO_4 \cdot 5H_2O$; ग्रीन (आयर्न) व्हिट्रीऑल किंवा फेरस सल्फेट – $FeSO_4 \cdot 7H_2O$; झिंक व्हिट्रीऑल – $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$. अमोनियम सल्फेटचा खताच्या स्वरूपात उपयोग केला जातो; सोडियम सल्फेट साबण, कागद व काच तयार करण्यासाठी वापरले जाते; कॉपर सल्फेटचा कृषीक्षेत्रामध्ये उपयोग होतो इ. HSO_4^- ही ॲनायन असलेली धातूची हायड्रोसल्फेटे आम्लामध्ये अविद्राव्य असलेल्या पदार्थांचे (उदा. कॅल्शिनिकरण केलेली ॲल्युमिनियम, क्रोमियम व आयर्नची ऑक्साईडे) वितळवून विद्राव्य पदार्थांमध्ये रुपांतर करण्यासाठी वापरली जातात. कार्बनी सल्फटे ही सल्फ्युरिक आम्लाची इस्टरे असतात, उदा. डायमीथील सल्फेट:

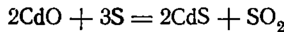


sulphide सल्फाईड

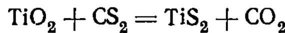
धातू आणि सल्फरचे एक संयुग ; ही संज्ञा सल्फर आणि अधातूंच्या काही द्विअंगी संयुगांसाठीही वापरली जाते, उदा : B, Si, P आणि As इ. अधातू. सल्फाईडांची निर्मिती विविध प्रक्रियांमधून होते :



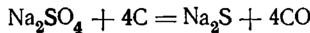
$$Fe + S = FeS$$



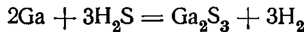
$$2CdO + 3S = 2CdS + SO_2$$



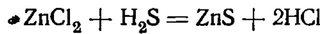
$$TiO_2 + CS_2 = TiS_2 + CO_2$$



$$Na_2SO_4 + 4C = Na_2S + 4CO$$



$$2Ga + 3H_2S = Ga_2S_3 + 3H_2$$



$$ZnCl_2 + H_2S = ZnS + 2HCl$$

अनेक सल्फाईडे निसर्गामध्ये आढळतात, उदा. पायराईट (FeS_2), मॉलीब्डेनाईट (MoS_2), किंवा चाल्कोपायराईट ($CuFeS_2$). नैसर्गिक सल्फाईडे धातूंच्या खनिजांच्या स्वरूपात वापरली जातात आणि सल्फ्युरिक आम्लाच्या उत्पादनात त्यांचा वापर होतो. मोठ्याप्रमाणातील सल्फाईडे ही अर्धवाहके असतात, उदा. CuS, CdS, Ca_2S_3, In_2S_3 आणि GeS_2. कार्बनी रसायनशास्त्र, वैद्यकीय शास्त्र, रंग निर्मिती (उदा. लिथोपोन किंवा झिंक सल्फाईड व्हाईट), कृषी इत्यादी क्षेत्रांमधून सल्फाईटांचा फॉस्फर्ससारखा (ZnS आणि CdS) उपयोग करून घेतला जातो.

sulphinic acid सल्फ्युनिक आम्ल.

$R—SO_2H$ हे सर्वसामान्य सूत्र असलेल्या सल्फरस आम्लाचे एखादे कार्बनी तज्जन्य.

sulphite सल्फाईट.

सल्फरस आम्लाचे (H_2SO_3) एक क्षार.

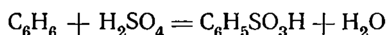
sulphite pulp. सल्फाईटचा लगदा.

कॅल्शियम हायड्रोसल्फाईट – $Ca(HSO_2)_2$ च्या द्रावणामध्ये पचविण्यात आलेल्या लाकडाच्या तुकड्यातून तयार होणारा एक

लगदा. कागदाच्या उत्पादनामध्ये त्याचा उपयोग होतो. या व्यतिरिक्त इथील अल्कोहोल, प्रथिन यीस्ट, जीवाणूनाशक, द्रावके, व्हॅनिलिन आणि फेनॉल इत्यादींच्या निर्मितीमध्येही त्याचा उपयोग केला जातो.

sulphoacid, sulphonic acid. सल्फोआम्ल (सल्फॉनिक आम्ल).

सल्फो गटाचा (HCO_3) अंतर्भाव असलेले एक कार्बनी संयुग. सल्फॉनिक आम्ले ही तिव्र स्वरूपाची आम्ले असून पाण्यात ती उत्कृष्ठ प्रकारे विरघळतात व विद्राव्य क्षारे निर्माण करतात. कार्बनी संयुंगाचे सल्फोनिकरण करून सल्फोआम्ले तयार केली जातात :



$$C_6H_6 + H_2SO_4 = C_6H_5SO_3H + H_2O$$

रंग, औषधी द्रव्ये इ. तयार करण्यासाठी मध्यंतरीचे पदार्थ म्हणून त्यांचा उपयोग होतो.

sulphochlorination. सल्फोक्लोरिनीकरण.

$—SO_2Cl$ ह्या गटाचे कार्बनी पदार्थामध्ये विस्थापन :



$$C_6H_6 + 2ClSO_3H = C_6H_5SO_2Cl + H_2SO_4 + HCl$$

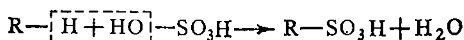
क्लोरोसल्फोनिक आम्ल   बेन्झीनसल्फोनील क्लोराईड

सल्फ्युरील क्लोराईडचासुद्धा ह्या प्रक्रियेत उपयोग केला जाऊ शकतो.

sulpho group. सल्फो गट (SO_3H).

sulphonation. सल्फोनिकरण.

$—SO_3H$ ह्या सल्फो गटाचे कार्बनी पदार्थामध्ये विस्थापन, ज्यामध्ये S—C हा बंध निर्माण होतो :



$$R—\boxed{H + HO}—SO_3H \rightarrow R—SO_3H + H_2O$$

सल्फर ट्रायऑक्साईड (SO_3), सल्फ्युरिक आम्ल आणि वाफा बाहेर पडत असलेले सल्फ्युरिक आम्ल (ओलेयम हे सर्वाधिक परिचयाचे सल्फोनिकारक आहेत).

sulphur [Latin: *sulphur* — गंधक, ब्रिमस्टोन] S. सल्फर, गंधक.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील तिसऱ्या आवर्ताच्या VI गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक १६, अणुवस्तुमान ३२.०६४. हे मूलद्रव्य प्राचीनकाळापासून ठाऊक आहे.

गुणधर्म: एक पिवळा घनपदार्थ. पाण्यात अविद्राव्य. कार्बन डायसल्फाईड आणि बेन्झीनमध्ये विद्राव्य. गंधकाचे (सल्फरचे) अनेक अपरूपी प्रकार ज्ञात आहेत (ऱ्होंबिक, मोनोक्लिनिक इ.) संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती – २, + ४, + ६, + २. क्वचितच गंधक नैसर्गिक स्वरूपात आणि संयुगांमधून आढळते (उदा. पायराईट FeS_2).

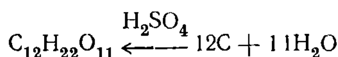
निर्मिती: नैसर्गिक गंधक वितळलेल्या स्वरूपात जमिनीखाली असते व अतिउष्ण पाण्याद्वारे उच्च दाबाखाली ते पृष्ठभागावर आणले जाते.

उपयोग: सल्फ्युरिक आम्लाची निर्मिती करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात गंधक खर्ची पाडले जात आहे. लगदा, कागद, कार्बन डायसल्फाईड. रंग, आगकाड्या, बंदुकीची दारू, औषधे, कृषी क्षेत्रात वापरली जाणारी कीटाणुनाशके इ. तयार करण्यासाठी गंधकाचा उपयोग होतो. काही कार्बनी अधिमिश्रणांबरोबरील (पेट्रोलीयम जेली. पेर्सिक तेल इ.) शुद्ध गंधकाचा विविध चर्मरोगांवर उपचार करण्यासाठी एक जंतुनाशक मलम म्हणून उपयोग केला जातो. अशा मिश्रणांचा किटाणुनाशक म्हणूनही उपयोग होतो. फवाऱ्यांच्या आणि पावडरीच्या स्वरूपात ही मिश्रणे वापरतात. या व्यतिरिक्त सौंदर्यप्रसाधने तयार करण्यामध्येही गंधकाचा वापर होतो.

sulphuric acid (oil of vitriol, battery acid) H_2SO_4. सल्फ्युरिक आम्ल (ऑयल ऑफ व्हिट्रीऑल, घटाचे आम्ल).

गुणधर्म: एक रंगहीन तेलकट द्रवपदार्थ. घनता १.८४ (९६% H_2SO_4. आर्द्रता शोषून घेते. सल्फ्युरिक आम्ल पाण्यामध्ये विघळते व मोठ्या प्रमाणात उष्णता बाहेर टाकते कारण ह्या प्रक्रियेत हायड्रेटे निर्माण होतात: $H_2SO_4 \cdot H_2O$, $H_3SO_4 \cdot 2H_2O$ आणि $H_2SO_4 \cdot 4H_2O$ मोठ्या प्रमाणात SO_3 विरघळवून ते वाफा बाहेर टाकणारे सल्फ्युरिक आम्ल निर्माण करते. कमी बाष्पीभवनशीलना (उत्कलन बिंदू ३३०° से) असल्यामुळे अनेक बाष्पीभवनशील आम्लांचे त्यांच्या क्षारांपासून विस्थापन करते. वाढत्या

तपमानास सल्फ्युरिक आम्ल SO_3 उत्सर्जित करते ज्याचा आर्द्रशी संयोग होऊन H_2SO_4 चे धुके निर्माण होते. सल्फ्युरिक आम्ल हा एक परिणामकारक निर्जलक असून सहसा वायूंना कोरडे करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. कार्बोहायड्रेटांचे तो काळे पडेपर्यंत ज्वलन घडवून आणतो कारण त्यातील पाणी टाकले जाते.



$$C_{12}H_{22}O_{11} \xleftarrow{H_2SO_4} 12C + 11H_2O$$

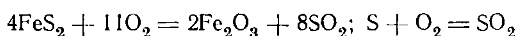
वाढत्या तपमानास संहत H_2SO_4 हा एक शक्तीशाली ऑक्सिडीकारक असतो. सल्फ्युरिक आम्ल तिव्र दोन धारकता असलेले आम्ल असून पाण्यामधील द्रावणात त्याचे टप्प्याटप्प्याने विघटन होते :



$$H_2SO_4 \rightleftarrows H^+ + HSO_4^- \rightleftarrows 2H^+ + SO_4^{+}$$

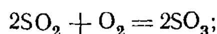
सल्फ्युरिक आम्ल सल्फेटे (उदासिन क्षारे) आणि हायड्रोसल्फेटे (आम्ल क्षारे) निर्माण करते. आयर्न व्हिट्रीऑल ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) तापवून प्राचीन किमयागार सल्फ्युरिक आम्ल तयार करीत असत म्हणून काही काळ ते 'ऑयल ऑफ व्हिट्रीऑल' या नावाने प्रसिद्ध होते.

निर्मिती : संपर्क पद्धतीने ते तयार केले जाते ; पायराईटच्या कॅल्शिनीकरणाच्या किंवा SO_2 प्राप्त करण्यासाठी मूळ सल्फरचे ज्वलन करण्याच्या प्रक्रियांचा त्यात समावेश असतो :

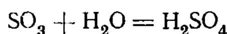


$$4FeS_2 + 11O_2 = 2Fe_2O_3 + 8SO_2;\ S + O_2 = SO_2$$

सल्फर डाय ऑक्साईडचे मग उत्प्रेरकाच्या स्वरूपात असलेल्या प्लॅटिनमच्या सान्निध्यात (४००° से.) SO_3 मध्ये ऑक्सिडीकरण केले जाते :

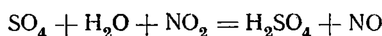


$$2SO_2 + O_2 = 2SO_3;$$

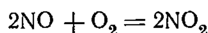


$$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$$

सल्फ्युरिक आम्ल तयार करण्याची दुसरी एक औद्योगिक पद्धत चेंबर प्रक्रियेवर आधारित आहे :



$$SO_4 + H_2O + NO_2 = H_2SO_4 + NO$$



$$2NO + O_2 = 2NO_2$$

उपयोग : सल्फ्युरिक आम्ल हे रासायनिक उद्योगधंद्याचे एक अत्यंत महत्वाचे उत्पादन आहे. आम्ले, अल्कली, क्षारे, खते, क्लोरिन इत्यादींच्या निर्मितीमध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. पेट्रोलीयम आणि कोकींग उत्पादनांपासून (बेन्झीन, टोल्युन) प्राप्त होणाऱ्या पदार्थांच्या शुद्धिकरणासाठीही त्याचा वापर केला जातो. याच बरोबर, रंग तयार करण्यासाठी व धातूंवर कोरीव काम करण्यासाठीही त्याचा उपयोग होतो. सुपरफॉस्फेट आणि अमोनियम सल्फेट ही अत्यंत महत्वाची सल्फेट खते आहेत.

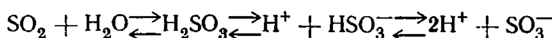
sulphuric acid, fuming. (oleum, purosulphunic acid). वाफा बाहेर पडत असलेले सल्फ्युरिक आम्ल (ओलीयम, पायरोसल्फ्युरिक आम्ल).

सल्फ्युरिक आम्लामधील सल्फर ट्रायऑक्साईडचे २०% द्रावण. कार्बनी संश्लेषणासाठी (उदा. रंग, कॅप्रोलॅक्टम आणि स्फोटकद्रव्ये तयार करण्यासाठी) आणि पेट्रोलीयम पदार्थांच्या शुद्धिकरणासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

sulphuric ether. पहा *diethyl ether.*

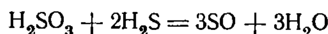
sulphurous acid H_2SO_3 सल्फरस आम्ल.

द्विधारकता असलेले एक सौम्य आम्ल. सौम्य, पाण्यामधील द्रावणांमध्येच ते अस्तित्वात असते :



$$SO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2SO_3 \rightleftharpoons H^+ + HSO_3^- \rightleftharpoons 2H^+ + SO_3^-$$

उदासिन आणि आम्ल क्षारे ते तयार करते (अनुक्रमे सल्फाईटे आणि हायड्रोसल्फाईटे) हे आम्ल आणि त्याची क्षारे हे उत्कृष्ठ क्षपणक आहेत. स्वतः पेक्षाही अधिक शक्तिशाली क्षपणकांबरोबर त्यांची प्रक्रिया घडून आली असता हे आम्ल एखाद्या ऑक्सिडीकारकाप्रमाणे कार्य करू लागते :



$$H_2SO_3 + 2H_2S = 3SO + 3H_2O$$

सल्फ्युरस आम्लाचा आणि त्याच्या क्षारांचा क्षपणकांप्रमाणे रेशीम, लाकूड इ. साठी, एक विरंजक द्रव्य म्हणून व क्लोरिन सारख्या शक्तिशाली ऑक्सिडीकरकांच्या विरंजकाद्वारे नष्ट होणाऱ्या इतर

पदार्थाचे विरंजन करण्या साठी उपयोग केला जातो. फळे व भाजीपाल्यांसाठी संरक्षक द्रव्य म्हणूनही त्याचा वापर होतो. कॅल्शियम हायड्रोसल्फाईटचा ($Ca(HCO_3)_2$) लाकडापासून लगदा मिळण्यासाठी उपयोग केला जातो: सेल्युलोज धाग्यांना बांधून ठेवणारा लिगनिक नामक पदार्थ कॅल्शियम हायड्रोसल्फाईटच्या द्रावणांत विरघळतो. सेल्युलोजचे धागे एकमेकांपासून वेगळे करण्यासाठी व कागदाच्या उद्योगधंद्यामध्ये वापरला जाणारा सल्फाईट लगदा बनविण्यासाठी त्याचा उपयोग होतो.

sulphuryl chloride. SO_2Cl_2 सल्फोरील क्लोराईड.

सल्फर डायॉक्साईडमध्ये (SO_2) क्लोरिन मिसळले असता प्राप्त होणारा पदार्थ. कार्बनी संश्लेषणासाठी त्याचा उपयोग होतो. पहा: *sulpho chlorination.*

superphosphate. सुपरफॉस्फेट.

नैसर्गिक फॉस्फेटांच्या (ॲपाराईट, फॉस्फॉराईट) किंवा अस्थिंच्या चुन्याचे सल्फ्युरिक आम्लाच्या परिणामाखाली विघटन करून तयार करण्यात आलेले सर्वाधिक प्रचलित फॉस्फरस खत. हा पदार्थ म्हणजे कॅल्शियम फॉस्फेटे ($Ca(H_2PO_4)_2$) (एक धारकता असलेले) आणि जीप्सम ($CaSO_4$) चे एक मिश्रण आहे. फॉस्फेट खडकांचे फॉस्फॉरिक आम्लाबरोबर विघटन करून तिहेरी सुपरफॉस्फेट तयार केले जाते. त्यामध्ये $Ca(H_2PO_4)_2$ आणि काही प्रमाणात मुक्त H_3PO_4 (५०%, P_2O_5 मध्ये असणारे) असते. अमोनियाद्वारे सुपरफॉस्फेटाचे उदासिनीकरण केल्याने किंवा सुपरफॉस्फेटामध्ये अमोनियम नायट्रेट मिसळल्याने अमोनेटेड सुपरफॉस्फेट तयार होते (अमोयनयम नायट्रेट हा संयुक्त खतांचा एक मौल्यवान घटक आहे). H_2SO_4 आणि H_3PO_4 यांच्या मिश्रणाद्वारे फॉस्फेट खडकांचे विघटन केले असता संहत सुपरफॉस्फेट तयार होते.

surfactant.

दोन द्रवपदार्थांच्या किंवा एखाद्या द्रवपदार्थाच्या व वायूच्या दरम्यानच्या आंतरपृष्ठीय तणावामध्ये घट करणारा एक पदार्थ. पायसे तयार करण्यासाठी वगैरे त्याचा उपयोग केला जातो.

suspension [Latin: *Suspensus* — लोंबकळत राहणे, तसेच राहणे]. तरंगण. द्रवपदार्थामध्ये पसरलेला पण त्यात न विरघळलेला एक घनपदार्थ, उदाहरणार्थ, मातीचे बारीक कण पाण्यामध्ये पसरून तयार झालेली एक गढूळ पद्धत. कलीली द्रावणे व गढूळ पद्धत यामधील फरक म्हणजे, तरंगणामध्ये कणांचे आकारमान अधिक असते. अस्थिर, कणांचे उत्स्फुर्तपणे एकत्रीभवन होते. स्थिरीकार-काची भर घालून त्यामध्ये अडथळा निर्माण करता येतो. अनेक भूगर्भशास्त्रीय आणि मृत्तिका प्रक्रियांमधून तरंगणे सहभाग घेत असतात, (गाळाचा खडक निर्माण होण्याची क्रिया इ.). या व्यतिरिक्त, कागद, रबर लाख, रंग इ. तयार करण्यामध्येही ते महत्वाची भूमिका बजावतात.

sylvinite, m KCl+nNaCl+admixture (अधिमिश्रण) सील्व्हिनाईट.

पोटॅशियम आणि सोडियमची विभिन्न, परस्परप्रमाणे ज्यामध्ये आहेत असे खनिज. त्यामध्ये बऱ्याच प्रमाणात वाळू, माती, जीप्सम इ. असतात. याचे रंगही विभिन्न असतात. पाण्यामध्ये ते जवळजवळ पूर्णत: विरघळते (अधिमिश्रणांचा अपवाद वगळता). पोटॅशियम क्लोराईड तयार करण्यासाठी आवश्यक असलेला एक महत्वाचा पदार्थ. खत म्हणूनही त्याचा उपयोग केला जातो.

sylvite (sylvine) KCl सील्व्हाईट.

इतर पोटॅशियम खनिजांबरोबर (सहसा सील्व्हिनाईट बरोबर) आढळून येणारे एक नैसर्गिक पोटॅशियम क्लोराईड.

symbols of chemical elements. रासायनिक मूलद्रव्यांची चिन्हे.

रासायनिक मूलद्रव्यांचे नाव व्यक्त करण्यासाठी संक्षिप्त रूपाच्या स्वरूपात रासायनिक चिन्हांचा उपयोग केला जातो. सहसा मूलद्रव्यांच्या लॅटिन नावांच्या अद्याक्षरांचा या कामी उपयोग केला जातो, उदाहरणार्थ, Cu, तांबे, कॉपर (Latin: *cuprum* पासून); Ag, रुपे, सिल्व्हर, (Latin: argentium पासून); Fe, लोह (Latin: ferrum पासून) इ. १८११ मध्ये बेर्झेलियसने रासायनिक चिन्हांची पद्धत सूचवली. रासायनिक चिन्हे पदार्थांची गुणवत्तात्मक घटनाच नव्हे तर भारात्मक घटनाही व्यक्त करतात,

कारण प्रत्येक रासायनिक चिन्हामध्ये मूलद्रव्याच्या अणुवस्तुमानाचाही अंतर्भाव असतो.

synthesis. संश्लेषण.

साध्या-सोप्या पदार्थांपासून जटील पदार्थ तयार करण्याची पद्धत. अनेकदा ही संज्ञा केंद्रकीय अभिक्रीयांतून नव्या मूलद्रव्यांची निर्मिती करण्याच्या क्रियेसाठी वापरली जाते.

T

tabun. टाबून.

एक कार्बनीफॉस्फरस संयुग, एक रंगहीन सचल द्रवपदार्थ. उत्कलनबिंदु २२० से. पाण्यात किंचित् विद्राव्य, कार्बनी, द्रावकांमध्ये अतिशय विद्राव्य. त्याचे जलअपघटन होऊ शकते. अमोनिया आणि ॲमाईन्सच्या द्रावणांबरोबर त्याची सहजगत्या प्रक्रिया घडून येते. हा चेतासंस्थेवर परिणाम करणारा वायू आहे.

talc. टाल्क.

मॅग्नेशियम सिलिकेट ($4SiO_2 \cdot 3MgO \cdot N_2O$).

गुणधर्म: एक पांढऱ्या किंवा करडया रंगाचे स्फटिकरूपी चूर्ण, गंधविरहीत आणि चवरहित, स्पर्शाला तेलकट आणि बुळबुळीत, पाण्यात अविद्राव्य.

उपयोग: कागद, रबर, साबण, कापड, सेरॅमिक्स उद्योगधंद्यांमध्ये. सौंदर्य-प्रसाधने, सुवासिक अत्तरे, औषधे तयार करण्यासाठीही त्याचा व्यापक उपयोग केला जातो.

tannin. टॅनिन.

झाडाच्या सालीत (उदा. ओकवृक्ष), चहामध्ये नैसर्गिक स्वरूपात आढळून येणारा एक पदार्थ.

गुणधर्म: फिकट पिवळसर रंगाचे अस्फटिकी चूर्ण. पाणी आणि ग्लीसेरॉलमध्ये विद्राव्य; तीव्र स्वरूपाची रंजन क्रिया करून ते कलीली आम्ल द्रावणे तयार करते.

उपयोग: चामडी रंगविण्यासाठी, रंगविण्याच्या कामात एक रंगबंधक म्हणून आणि शिसे, पारा इत्यादींच्या क्षारांमुळे झालेल्या विषबाधेवर इलाज करण्यासाठी वैद्यकीय क्षेत्रात त्याचा उपयोग केला जातो.

tanning. चामडी कमावणे.

प्राण्यांच्या कातड्यांपासून टॅनिंग एजंटांच्या (चर्म अभिक्रियाकारकांच्या) परिणामाखाली चामडी तयार करण्याची पद्धत. या अभिक्रियाकारकांचा काही अंश पदार्थामध्ये (चामड्यामध्ये) वितरित होतो आणि काही भाग पदार्थाच्या क्रियाशील गटांशी मिसळून जातात. टॅनिंगच्या परिणामी प्रथिन रचनांच्या मूलद्रव्यांच्या आणि चर्मअभिक्रियाकारक रेणूंच्या दरम्यान विविध प्रकारचे बंध निर्माण होतात (हायड्रोजन, विद्युत्संयुजा, सहसयुजा बंध).

tanning agents. टॅनिंग एजंट, चर्म अभिक्रियाकारक.

कातडी जीलेटीन किंवा केसीनमधील प्रथिनांचे सदोषीकरण करण्यासाठी वापरली जाणारी रासायनिक संयुगे. ही अभिक्रियाकारके प्रथिनांच्या कलीली अवस्थेवर परिणाम करतात (त्यांना कठीण बनवतात, फुगवतात इ.) क्रोमियम (III) अल्कली क्षारे आणि तुरटी (ॲलम) ही अकार्बनी चर्म अभिक्रियाकारकांची उदाहरणे आहेत. चामडी तयार करण्याच्या कामी त्यांचा उपयोग होतो. कार्बनी चर्म अभिक्रियाकारके. ही वनस्पती किंवा प्राणिमात्रांपासून प्राप्त झालेली असतात किंवा संश्लिष्ट स्वरूपाची असतात. पांढरी चामडी तयार करण्याच्या कामी फॉरमाल्डीहाईडचा उपयोग केला जातो; व्हेल माशाच्या तेलाचा लोकर तशीच ठेवून कमावण्याच्या कामी वापर होतो.

tantalum [Greek: Tantalos— –प्राचीन दंतकथांमधील एक पात्र. Ta. टँटालम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या V गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ७३, अणुवस्तुमान १८०.१४८. इकेबेर्गने १८०२ मध्ये या मूलद्रव्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: निळसर झाक असलेला करड्या रंगाचा एक धातू. वितळणबिंदू २८५०° से. कठीण पण ढिसूळ नाही. त्याला ठोकून आकार देता येतो व त्यावर धातूकाम करता येते, आम्लांच्या आणि प्लॅटिनमपेक्षा अधिक आक्रमक स्वरूपाच्या पदार्थांच्या परिणामाबाबत अत्यंत स्थिर स्वरूपी. सर्वसाधारण तपमानास फ्लुओरिनबरोबर त्याची प्रक्रिया घडून येते. वाढत्या तपमानास सल्फर

किंवा हॅलोजन्ससारख्या पदार्थांबरोबर त्याची प्रक्रिया घडून येते. मुख्य ऑक्सिडीकरण स्थिती +५. टँटालम नैसर्गिक स्वरूपात सापडत नाही. काही खनिजांमध्ये अधिमिश्रणांच्या स्वरूपात ते आढळून येते (उदा. कोलंबाईट, टँटालाईट यासारखी खनिजे).

उपयोग : शस्त्रक्रियेमध्ये मोडलेली हाडे जोडण्यासाठी (टँटालम सजीव पेशींमध्ये आणि उतींमध्ये ज्वलन निर्माण करीत नाही की त्यांना बाधा पोहोचवत नाही आणि विविध उष्णतारोधक कठीण आणि उच्च वितळणबिंदू असलेल्या मिश्रधातूंच्या निर्मितीसाठी टँटालमचा उपयोग होतो. या व्यतिरिक्त रासायनिक उपकरणे-साधने, प्रयोगशाळेतील विविध पात्रे-साधने आणि सुशी तयार करण्यासाठीही त्याचा उपयोग केला जातो.

tar. डांबर.

दगडी कोळसा, लिग्नाईट, लाकूड आणि नरम खडकांचे भागश: उर्ध्वपातन केले असता प्राप्त होणारा एक द्रवरूप पदार्थ. ज्यांची रचना प्रारंभीच्या पदार्थावर आणि ज्या परिस्थितीमध्ये प्रक्रिया घडून येत असते त्या परिस्थितीवर अवलंबून असते अशा कार्बनी पदार्थांचे एक जटील मिश्रण.

tartaric acid (dihydroxy=succinic acid) HOOC—CHOH——CHOH—COOH. **टार्टारिक आम्ल (डायहायड्रॉक्सीसुक्किनिक आम्ल).**

तीन तिमात्रीएकलके निर्माण करणारे, दोन धारकता असलेले एक आम्ल. खाद्यान्न उद्योगधंद्यात, वैद्यकीय क्षेत्रात आणि विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रात त्याचा वापर केला जातो. धातूच्या टार्टरेटांचा औषध निर्मितीसाठी आणि रंगविण्यासाठी उपयोग होतो.

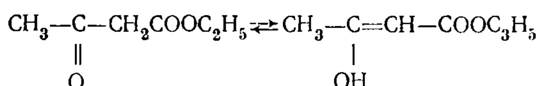
tartrate. टार्टरेट.

टार्टारिक आम्लाचे एक क्षार किंवा एक इस्टर.

tautomerism [Greek: *tauto* – तोच, समान, एकसारखे + Greek: meros – भाग]. चल समघटकता.

जेव्हा दोन किंवा अधिक समघटकांमध्ये परस्पर रूपांतरणाची क्रिया घडून येते तेव्हा आढळून येणारी व्युत्क्रमी समघटकतेची क्रिया. समघटकतेचे लक्षण दर्शविणारा पदार्थ फक्त समघटकतेच्या समतोल-

त्वामध्येच अस्तित्वात राहू शकतो आणि एका ठराविक प्रमाणामध्ये त्यात समघटकतेचे प्रकार असतात. इथील समघटकतेमध्ये सहसा H हा अणू त्याच संयुगाच्या विविध अणूंदरम्यान स्थानांतर करीत असतो. याचे अत्यंत परिचयाचे उदाहरण म्हणजे इथील ॲसेटोॲसे-टेट, जे ॲसेटोॲसेटेट आणि हायड्रॉक्सीक्रोटोनिक आम्लांच्या इस्टरांचे एक समतोल मिश्रण आहे :



इथील ॲसेटोॲसेटेट इथील हायड्रॉक्सीक्रोटोनेट.

अनेक रासायनिक आणि तंत्रशास्त्रीय प्रक्रियांमधून विशेषत: औषधी द्रव्ये आणि रंग (जीवनसत्व C इ.) तयार करण्यासाठी घडवून आणल्या जाणाऱ्या प्रक्रियांमधून चल समघटकेचा अंतर्भाव असतो. शरिरामध्ये घडून येणाऱ्या प्रक्रियांमधून चल समघटकता महत्त्वाची भूमिका बजावते.

technetium [Greek: technetos – कृत्रिम] Tc. टेक्निशियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या VII गटातील एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ४३, MO^{92} वर ड्यूटेरॉनचा [$MO(d, 2n) Tc^{92}$]. भडिमार करून सर्वप्रथम पेरीयर आणि सेग्रे यांनी १९३७ मध्ये ते निर्माण केले. टेक्निशियम मिळविण्याचा एकमेव मार्ग म्हणजे केंद्रकीय अभिक्रिया. युरेनियम-च्या विखंडनातून निर्माण होणाऱ्या पदार्थात ते आढळते. $Tc^{99}(T^1/_2=1.2 \times 10^5$ वर्षे) हा त्याचा स्थिरस्वरूपी समस्था-निक आहे.

गुणधर्म : एक रूपेरी तपकिरी रंगाचा दाट धातू. ऱ्हेनियमशी तो अत्यंत मिळताजुळता आहे. ० ते +७ या साऱ्या ऑक्सिडी-करण स्थितींमध्ये तो संयुगे निर्माण करतो. हायड्रोक्लोरिक आम्लात अविद्राव्य ; नायट्रिक आम्लात आणि आम्लराजात सहजगत्या विरघळून तो सप्तसंयुजा असलेली टेक्निशियमची संयुगे निर्माण करतो.

उपयोग : क्षरणाला प्रतिबंध करणारा एक घटक म्हणून, आण्विक

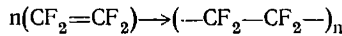
ऊर्जा साधनांमध्ये एक मौल्यवान रचनात्मक पदार्थ म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

technical analysis. तांत्रिक विश्लेषण.

भौतिकशास्त्रीय, भौतिक-रसायनशास्त्रीय आणि रासायनिक विश्लेषण पद्धतींचा एक संच. कच्च्या पदार्थांचे, विविध तंत्रशास्त्रीय पद्धतींमध्ये, उदा. पोलादांच्या आणि खतांच्या निर्मितीमध्ये, वापरल्या जाणाऱ्या मध्यंतरीच्या किंवा अंतिम औद्योगिक पदार्थांचे विश्लेषण करण्यासाठी या पद्धतींचा उपयोग केला जातो. तांत्रिक विश्लेषण पद्धती सहसा प्रमाणित असतात.

Teflon. टेफ्लॉन.

पॉलीटेट्राफ्लुओइथीलीन राळींचे एक वाणिज्य चिन्ह:



$$n(CF_2{=}CF_2) \longrightarrow (-CF_2-CF_2-)_n$$

एक पांढरा पॅराफिनसारखा पदार्थ, पातळ थरांमध्ये पारदर्शक. उत्कृष्ठ उष्णता आणि शीत रोधक. – २५० ते + २५०° से. तपमानास प्रत्यास्थी, एक उत्कृष्ठ विद्युत दुर्वाहक. इतर कृत्रिम (संश्लिष्ट) धातू आणि श्रेष्ठ धातूंपेक्षा त्याची रासायनिक स्थिरता उच्च असते आणि अल्कली, आम्ले व अगदी आम्लराजाचाही त्यावर काहीही परिणाम होत नाही. रासायनिक आणि खाद्यान्न उद्योगधंद्यांमध्ये, विद्युत् तंत्रविज्ञानाच्या आणि वैद्यकीय क्षेत्रात टीफ्लॉनचा उपयोग केला जातो. आण्विक तंत्रविज्ञानाच्या क्षेत्रातही त्याचा उपयोग होऊ शकतो.

tellurium [Latin: *tellus* – पृथ्वी] Te. टेल्युरियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या VI गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ५२, अणुवस्तुमान १२७.६० म्यूलर फॉन राईखेनश्टाईनने १७८२ मध्ये त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: अस्फटिकी चूर्ण किंवा फिकट करड्या रंगाचे धातूची चमक असलेले आणि धातूइतकीच उष्णता व विद्युत्वाहकता असलेले स्फटिक. टेल्युरियममध्ये अर्धवाहक गुणधर्म असतात. संयुगांमधील नमुनेदार ऑक्सिडीभवन स्थिती +४, +६, –२. थंडीमध्ये हॅलोजन्सबरोबर त्याचा संयोग होतो. हवेमध्ये तापविला असता प्राणवायूशी त्याचा संयोग होतो. हायड्रोजन, नायट्रोजन आणि

कार्बन बरोबर त्याची प्रक्रिया होत नाही. धातूंबरोबर त्याचा सहजगत्या संयोग होऊन टेल्युराईडे तयार होतात.

निसर्गामध्ये टेल्युरियम अनेक खनिजामध्ये (कॅलाव्हेराईट, हेस्साईट इ.) आढळून येते.

निर्मिती: तांब्याच्या विद्युत्अपघटनी व शिसे आणि जस्ताच्या उत्पादनात निर्माण होणाऱ्या टाकाऊ पदार्थांपासून टेल्युरियम प्राप्त केले जाते.

उपयोग: टेल्युरियमचा टेल्युराईड्स (हायड्रोटेल्युरिक आम्लांची क्षारे) च्या आणि त्यांच्या मिश्रधातूंच्या संश्लेषणासाठी होणारा उपयोग अत्यंत महत्त्वाचा असतो. हे मिश्रधातू अर्धवाहक पदार्थ असतात. याव्यतिरिक्त शिशासाठी एक मिश्रधातूच्या घटकाच्या स्वरूपातही त्याचा उपयोग होतो, काच व चिनीमातीला रंगविण्यासाठी आणि सूक्ष्मजीवशास्त्रामध्येही त्याचा वापर केला जातो.

terbium [स्विडनमधील इटर्बी नामक खेडेगावावरून] Tb. टर्बियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ६५, अणुवस्तुमान १५८.९२५४. एक लॅंथानाईड.

गुणधर्म: इतर लॅंथानाईडांप्रमाणेच विक्रियाशील; संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +३, +४.

उपयोग: इतर लॅंथानाईडांबरोबर विविध मिश्रधातू तयार करण्यासाठी, फॉस्फरांचा एक घटक म्हणून व त्याचप्रमाणे काच, लाख, रंगद्रव्ये इ. तयार करण्यासाठी टर्बियमचा उपयोग होतो.

test analysis. परिक्षण विश्लेषण.

खनिजांमध्ये, खनिजद्रव्ये, धातूच्या लगडी व इतर वस्तूंपासून मिळणाऱ्या पदार्थांमध्ये रासायनिक आणि धातुशास्त्रीय तंत्राचा (वितळण, जुळणी इ.) उपयोग करून केले जाणारे श्रेष्ठ धातूंचे (सोने, रूपे, प्लॅटिनम इ.) निर्धारण.

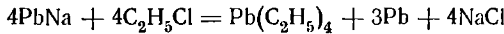
test paper. परिक्षण कागद.

द्रावणांमधील pH मूल्याचे अदमासे निर्धारण करण्यासाठी, द्रावणे आणि वायूंमधील काही पदार्थांचे चट्कन निर्धारण करण्यासाठी वापरले जाणारे कागद. दर्शकांच्या किंवा इतर अभिक्रियाकारकांच्या

द्रावणामध्ये सच्छिद्र कागद भिजवून व नंतर तो वाळवून ते तयार केले जातात. अशा प्रकारच्या कागदाचा एक तुकडा एखाद्या द्रावणामध्ये किंवा वायूमध्ये धरला जातो व त्याच्या रंगात होणाऱ्या बदलाचे निरीक्षण केले जाते.

tetraethyllead $(C_2H_5)_4Pb$. टेट्राइथीललेड.

एक कार्बनीलेड संयुग. अंतर्गत ज्वलन ज्यामध्ये घडून येते अशा इंजिनांमध्ये विभंजनाला प्रतिबंध करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.



$$4PbNa + 4C_2H_5Cl = Pb(C_2H_5)_4 + 3Pb + 4NaCl$$

या प्रक्रियेद्वारे ते तयार केले जाते. टेट्राइथीललेड हे विषारी व संप्लवनशील असून त्याच्या जागी आता कमी विषारी पदार्थांचा उपयोग केला जातो.

textolite. टेक्स्टोलाईट.

फेनॉल – किंवा क्रेसॉल – फॉर्माल्डीहाईड राळींनी जुळविलेल्या कापडाच्या तक्त्यांपासून बनविण्यात आलेले स्तरित प्लास्टिक. ५ × १०६ ते १०° वातावरणीय दाबाखाली ते तयार केले जाते.

thallium [Greek: *thallos* – कोवळा, हिरवा अंकुर: त्याच्या वर्णपटातील हिरव्या रेषेमुळेच त्याचा शोध लागला] Tl. थॅलियम. मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य अणुक्रमांक ८१, अणुवस्तुमान २०४.३७. क्रुक्सने १८६१ मध्ये वर्णपट पद्धतीने त्याचा शोध लावला. नैसर्गिक थॅलियमचे दोन समस्थानिक आहेत – Tl^{208} आणि Tl^{205}.

गुणधर्म: एक निळसर पांढऱ्या रंगाचा शिश्यासारखा धातू, हवेमध्ये तो निस्तेज बनतो. पाण्याबरोबर त्याची प्रक्रिया होत नाही पण आम्लांमध्ये मात्र तो सहजपणे विरघळतो. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +१, +३. थॅलियम हायड्रॉक्साईड (थॅलस हायड्रॉक्साईड) – $Tl(OH)_3$ हे एक तीव्र स्वरूपाचे आहे, तर थॅलिक हायड्रॉक्साईड – $Tl(OH)_3$ फक्त अत्यंत सौम्य अल्कली गुणधर्म दर्शविते. बहुतेक एक सांयुजिक थॅलियम क्षारे पाण्यामध्ये विरघळतात, अपवाद फक्त TlCl, TlBr आणि Tl I या थॅलस

हॅलाईडांचा जे तद्नुरूप सिल्व्हर क्षारांप्रमाणे जवळजवळ अविद्राव्य आणि प्रकाश परिणामांच्या बाबतीत संवेदनक्षम असतात.

थॅलयम हे एक विखुरलेले मूलद्रव्य असून विविध खडकांमध्ये अल्पांशामध्ये ते आढळून येते.

निर्मिती : अलोहित धातूंच्या सल्फाईड खनिजांपासून थॅलियम प्राप्त केले जाते. झिंक तयार करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या भट्टीच्या धुराडयामधील धूळ हे थॅलियमचे महत्त्वाचे उद्गमस्थान आहे.

उपयोग : थॅलियम संयुगांचा छायाचित्रणामध्ये, वैद्यकीय क्षेत्रामध्ये, उच्च वक्रिभवनांक असलेल्या प्रकार्शाय काचेच्या उत्पादनामध्ये उपयोग केला जातो. थॅलस सल्फाईडचा उच्च संवेदनक्षमता असलेल्या प्रकाश घटामध्ये, तर थॅलस सल्फेट कुरतडणाऱ्या पाण्यांच्या विषाच्या स्वरूपात वापरले जाते. धारवे (बेअरींग) तयार करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या व त्याचप्रमाणे आम्लांच्या परिणामांना प्रतिकार करणाऱ्या मिश्रधातूंमध्ये एका घटकाच्या स्वरूपात थॅलियम धातूचा उपयोग केला जातो.

theory of molecular orbitals (MO) रेणूकक्षेचा सिद्धांत.

रेणूकक्षेचा सिद्धांत इलेक्ट्रॉन घनतेच्या वितरणाची कल्पना देतो आणि रेणूंच्या काही गुणधर्मांचे स्पष्टीकरण देतो. अणुपद्धतीचे वर्णन करणाऱ्या पुंज यामिकी समीकरणांचा या सिद्धांतामध्ये एका अधिक जटिल पद्धतीमध्ये विस्तार करण्यात आला आहे. एका रेणूमध्ये विस्तार करण्यात आला आहे. अणूंप्रमाणेच इलेक्ट्रॉनांच्या अलग स्थिती (रेणू कक्षा) हे रेणूंचे एक लक्षण असते. इतर इलेक्ट्रॉननी आणि अणूकेंद्रकांनी निर्माण केलेल्या क्षेत्रामध्ये हे इलेक्ट्रॉन स्वयं-सुसंगत गतिमध्ये गतिमान असतात. प्रत्येक कक्षेचा स्वतःचा एक पुंज क्रमांकाचा संच असतो जो दिलेल्या ऊर्जा स्थितीत इलेक्ट्रॉनांचे स्वरूप व्यक्त करतो. एककेंद्रीय अणूकक्षांशी तुलना करता बहुकेंद्रीय रेणूकक्षा दोन किंवा अधिक केंद्रकांद्वारे व्यापल्या जातात. अणूकक्षा जशा s-, p-, d-, आणि f- द्वारे निर्देशित केल्या जातात, तशाच प्रकारे रेणूकक्षा σ-, π- δ-, आणि γ या ग्रीक अक्षरांद्वारे निर्देशित केल्या जातात. छोटया अणु-अंतरालामध्ये

अणूकक्षांच्या एकीकरणामुळे रेणूकक्षा निर्माण होतात, उदा. H_2 रेणूच्या दोन द्विकेंद्रीय कक्षा H अणूंच्या दोन S-कक्षा कक्षांपासून तयार झालेल्या असतात, मूळ कक्षांपेक्षा यापैकी एका कक्षेची ऊर्जा कमी तर दुसऱ्या कक्षेची ऊर्जा उच्च असते : त्यांना अनुक्रमे बंधक आणि बंधनविरोधक कक्षा असे म्हणतात. बंधक कक्षांमधील इलेक्ट्रॉन बहुतेक वेळ केंद्रकांच्या दरम्यान खर्च करतात आणि केंद्र-कांच्या दरम्यान परस्पर-आकर्षण निर्माण करतात, तर बंधनविरोधक इलेक्ट्रॉन बहुतेक वेळ केंद्रकांच्या मागे "वस्ती करून" राहतात आणि अपकर्षण बल निर्माण करतात. रेणूकक्षांमधील इलेक्ट्रॉनांचे वितरण बंधन क्रम, बंधनांची ऊर्जा अणू अंतराले, रेणूचे चुंबकीय गुणधर्म इ. चे निर्धारण करतात.

thermal dissociation. औष्मिक विघटन.

एक व्युत्क्रमी रासायनिक अभिक्रिया, एका संयुगाचे दोन किंवा अधिक घटकांमध्ये विघटन, उदा., हायड्रोजन आयोडाईडचे हायड्रोजन आणि आयोडीनमध्ये, सिल्व्हर ऑक्साईडचे धातूरूपी रूप्यात (सिल्व्हर) आणि ऑक्सिजनमध्ये विघटन. वस्तुमानाच्या क्रियाशीलतेच्या नियमाच्या चौकटीत ही प्रक्रिया घडून येत असते. रासायनिक आणि औद्योगिक पद्धतींमधून या प्रक्रियेचा व्यापक प्रमा-णावर उपयोग केला जातो.

thermite. थर्माईट.

ॲल्युमिनीयम धातूच्या चुर्णाचे आणि फेरोसोफेरिक ऑक्साईडाचे (Fe_3O_4) मिश्रण. BaO_2, Mg आणि Na च्या मिश्रणाच्या मदतीने ते पेटवले असता २३००° ते २७०० से. इतके तपमान निर्माण होते. मोठ्या प्रमाणात उष्णता बाहेर पडते. लोखंडाची आणि लोहाची (रूळांची) जुळणी करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. थर्माईटमध्ये लोहाच्या ऑक्साईडांऐवजी इतर ऑक्साईडे असू शकतात, उदा. व्हॅनाडियम आणि क्रोमियम ऑक्साईडे. अशा प्रकारच्या मिश्रणांचा फेरोक्रोमियम आणि फेरोव्हॅनाडियम तयार करण्यासाठीही उपयोग केला जातो.

thermochemistry. उष्मारसायनशास्त्र.

रासायनिक रूपांतरणांच्या औष्मिक परिणामांचा अभ्यास करणारी रसायनशास्त्राची एक शाखा.

thermocouple. तापयुग्म .

उष्णतेच्या बाबतीत संवेदनशील असलेले आणि दोन विभिन्न धातूंना (Pt—Rh, Pt—Ir इ.) किंवा अर्धवाहकांना जोडून तयार करण्यात आलेले एक साधन. नापयुग्माला तापवले असता विद्युत्-गामक निर्माण होते जे तापयुग्माच्या पदार्थावर आणि तपमानावर अवलंबून असते. २०००° से. पर्यंतच्या किंवा त्याहून अधिक तपमानांचे मापन करण्यासाठी तापयुग्मांचा वापर केला जातो.

thermodynamics, chemical. रासायनिक उष्मागतिकी.

रासायनिक प्रक्रिया आणि अवस्थांचे संक्रमण विशुद्ध पदार्थांचे आणि द्रावणांचे अपघटन, बाष्पीभवन आणि स्फटिकीभवन आणि व्युत्क्रमी प्रक्रिया आणि विविध रासायनिक प्रक्रियांमध्ये एका भागाकडून दुसऱ्या भागाकडे एका प्रकारच्या ऊर्जेचे दुसऱ्या प्रकारच्या ऊर्जेमध्ये रूपांतरण इ. प्रक्रियांना हाताळणारी विज्ञानाची एक शाखा. उष्मारसायनशास्त्र, रासायनिक आणि अवस्था संतुलनाचा सिद्धांत, द्रावणासंबंधीचा सिद्धांत, विद्युताग्र प्रक्रियांचा नियम, पृष्ठभागाचा उष्मागतिक नियम इत्यादींचा अत्यंत महत्त्वाचे घटक म्हणून त्यात समावेश असतो. रासायनिक उष्मागतिकी हे उष्मागतिकाच्या सर्वसामान्य नियमांवर अधिष्ठित आहे (उष्मारसायनशास्त्र उष्मागतिकीच्या पहिल्या नियमावर, समतोलत्वाचा सिद्धांत दुसऱ्या नियमावर आधारित असतो इ. इ.).

thio [Greek: *thei*=, *theio*= सल्फर, गंधक]. थायो.

रासायनिक नावांमध्ये हा उपसर्ग सल्फरची उपस्थिती दर्शवितो.

thio alcohols. पहा : *thiols*,

thiocyanate. थायोसायनेट.

थायोसायनिक (सल्फोसायनिक) आम्लाचे एक क्षार किंवा एक इस्टर. पोटॅशियम थायोसायनेट (KSCN) आणि अमोनियम थायोसायनेट (NH_4SCN) या अकार्बनी थायोसायनेटांचा विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये SCN^- बरोबर रक्तासारखे लाल संयुग तयार करणाऱ्या Fe^{3+} चे, Cu^{2+} आणि इतर कॅटायनांचे निर्धारण करण्यासाठी उपयोग केला जातो. कृषीक्षेत्रामध्ये किटाणुनाशक आणि बुरशीनाशक म्हणूनही त्यांचा वापर होतो.

thio ethers (dialkyl=or diaryl sulphides). थायो इथरे (डायअल्कील किंवा डायअरील सल्फाईडे).

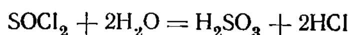
सल्फरला जोडण्यात आलेल्या दोन हायड्रोकार्बन मूलकांचा समावेश असलेली संयुगे, उदा. CH_3-S-CH_3 (मीथील-थायो-प्रोपेन). अंतर्गत ज्वलन इंजिनांमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या इंधनां-मध्ये, वंगणांमध्ये एक ऑक्सिडीकरणरोधक म्हणून व एक स्थिरकारक अधिमिश्रण म्हणून त्यांचा उपयोग केला जातो. औषधीद्रव्ये, रंग आणि द्रावके म्हणूनही त्यांचा उपयोग होतो.

thiols. थायोले

एखाद्या हायड्रोकार्बन मूलकाशी जोडल्या गेलेल्या —SH गटाचा अंतर्भाव असलेली संयुगे, उदा. इथेनथायोल – C_2H_5SH. कधी कधी त्यांना मेरकॅप्टने असे म्हणतात.

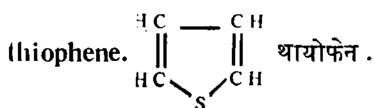
thionyl chloride (sulphurous oxychloride $SOCl_2$. थायोनील क्लोराईड (सल्फरस ऑक्सीक्लोराईड).

पाण्याबरोबर याची प्रक्रिया होऊन सल्फरस आणि हायड्रोक्लो-राईड आम्ले तयार होतात:



$$SOCl_2 + 2H_2O = H_2SO_3 + 2HCl$$

रंग, औषधीद्रव्य तयार करण्यासाठी आणि एक क्लोरिनीकारक म्हणूनही त्याचा उपयोग केला जातो.

thiophene.  थायोफेन.

वलयामध्ये सल्फरचा एक अणू असलेले एक "पंच सदस्यीय" बहुवलयांकित संयुग. आपल्या रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीत बेंझीनशी बरेच मिळतेजुळते असते. नरम खडक आणि सल्फर असलेल्या पेट्रोलीयमपासून ते तयार केले जाते. विविध थायोफेन तज्जन्ये, औषधी द्रव्ये, वाढीला चालना देणारी द्रव्ये, कीटाणुनाशके, बहुलके, अत्तरीद्रव्ये, मूलद्रव्यांना वेगळे करण्यासाठी वापरली जाणारी विश्लेष-णात्मक अभिक्रियाकारके (थेनोइलट्रायफ्लुओरोॲसीटोन) इत्यादींच्या स्वरूपात वापरली जातात.

thio salts. थायो क्षारे.

थायो आम्लांची क्षारे. सोडियम थायोअर्सेनेट (Na_3AsSu) आणि थायोअर्सेनाईट (Na_3AsS_3) (अनुरूप अर्सेनिक थायोआम्लांची क्षारे) यांचा उपयोग कृषी आणि विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्राच्या क्षेत्रात केला जातो.

thiosulphate. थायोसल्फेट.

थायोसल्फ्युनिक आम्लाचे ($M_2S_2O_7$) एक क्षार. थायोसल्फेटे हे स्थिरस्वरूपी, रंगहीन आणि पाण्यामध्ये अतिशय विद्राव्य असे पदार्थ आहेत. पहा: *sodium thiosulphate.*

thiosulphuric acid. $H_2S_2O_3$ थायोसल्फ्युरिक आम्ल.

एक अस्थिर, द्विधारकता असलेले आम्ल: $H_2S_2O_3 = SO_2 + S + H_2O$. त्याच्या क्षारांचे, उदा., सोडियम थायोसल्फेट, अनेक व्यावहारिक उपयोग आहेत.

thiourea (thiocarbamide) $S=C(NH_2)_2$. थायोयुरीया. (थायोकार्बामाईड).

कडू चव असलेले व पाण्यात विरघळणारे पांढरे स्फटिक. रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीत युरीयाशी मिळते-जुळते. H_2S ची सायनामाईड (NH_2CN) वर प्रक्रिया करून ते तयार केले जाते. कार्बनी संश्लेषणामध्ये, औषधी द्रव्यांच्या उत्पादनामध्ये (उदा. सल्फापायरिडाईन) आणि वाढीसाठी एकप्रवेगक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

Thomas and Gilchrist process for steel. पोलाद तयार करण्याची थॉमस आणि गिलख्रिस्ट पद्धती.

पोलाद तयार करण्याची एक पद्धत. या पद्धतीमध्ये ऑक्सिडीकारक वायूंचे एक मिश्रण (संपिडित हवा किंवा ऑक्सिजन, कार्बन डायॉक्साईड आणि पाण्याच्या वाफेचे एक मिश्रण) फॉस्फरसने संपन्न असलेल्या कच्च्या लोखंडाच्या रसातून पार केले जाते. एका परिवर्तकामध्ये ही प्रक्रिया घडवून आणली जाते. कच्च्या लोखंडामध्ये असलेल्या अधिमिश्रणांचे (सिलिकॉन, मँगेनीज, कार्बन, फॉस्फरस आणि काही अंशी सल्फर) ऑक्सिजनद्वारे ऑक्सिडीभवन झाल्याने कच्च्या लोखंडाचे पोलादामध्ये रूपांतर होते. १८७८ मध्ये

थॉमसने ही पद्धत सुचविली. विशुद्ध ऑक्सिजन या ठिकाणी वापरण्यात आल्यास झोत-भट्टीच्या प्रक्रियेतून प्राप्त होणाऱ्या पोलादापेक्षा उच्च प्रतीचे पोलाद प्राप्त होते.

Thomas slag थॉमसची मळी.

मोठ्या प्रमाणात फॉस्फरसचे प्रमाण असलेल्या पोलादामध्ये कच्च्या लोखंडाचे रूपांतर करीत असताना निर्माण होणारी मळी. अंदाजे घटना – $Ca_3(PO_4)_2$. CaO; P_2O_5 ची चुन्याबरोबर (CaO) प्रक्रिया घडून येऊन ती तयार होते. एक मौल्यवान खत.

thorium [*Thor* – आकाशातील गडगडाटाचा देव] Th. थोरियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सातव्या आवर्तांच्या III गटातील एक नैसर्गिक किरणोत्सारी मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ९०, अणुवस्तुमान २३२.०३८. Th^{232} ($T^1/_2 = 1.39 \times 10^{10}$ वर्षे) हा त्याचा एकमेव समस्थानिक आहे. १८२८ मध्ये बेर्झेलियसने त्याचा शोध लावला. ॲक्टिनाईड कुटुंबातील पहिला सदस्य, थोरियम मालिकेचा पालक समस्थानिक.

गुणधर्म : एक रूपेरी धातू. हवेमध्ये त्यावर ThO_2 चा पापुद्रा चढून तो निस्तेज बनतो. HCl मध्ये विद्राव्य. ऑक्सिडीकरण स्थिती +४.

थोरियमचे प्रमुख खनिज आहे मोनाझाईट.

उपयोग : U^{233} या आण्विक इंधनामध्ये रूपांतर करण्यासाठी आण्विक ऊर्जाशास्त्रामध्ये व्यापक प्रमाणावर त्याचा उपयोग केला जातो. त्यावर न्यूट्रॉनांचा भडिमार केला असता U^{233} निर्माण होते. क्ष-किरण साधनांमध्येही थोरियमचा उपयोग केला जातो. जेट इंजिने, अग्निबाण, रडार यंत्रणा इत्यादींसाठी थोरियम मिश्रधातूंचा वापर केला जातो.

thulium [Greek: *Thoule*, *Thyle* – पृथ्वीचा सर्वात उत्तरेकडील प्रदेश. Tm. थुलियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्तांच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ६९. अणुवस्तुमान १६८.९३४. एक लॅंथानाईड. Tm^{169} हा त्याचा एक समस्थानिक आहे. १७७९ मध्ये क्लेव्हने त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म : लँथानाईड्सचे सारे गुणधर्म त्यामध्ये आढळून येतात.

मोनाझाईटसारख्या काही खनिजांमध्ये अधिमिश्रणांच्या स्वरूपात थुलियम आढळून येते.

उपयोग : बहुतेक Tm^{170} या किरणोत्सारी समस्थानिकाचाच उपयोग होतो (रेडिओमिती, वैद्यकीय क्षेत्र, रेडिओ चिकित्सेसाठी त्याचा उपयोग Tm^{170} पुढे बऱ्याच यशशक्यता आखून देतो. Tm^{170} उद्गमांसाठी खास साधनांची – उपकरणांची गरज भासत नाही. त्यांची हातातून वाहतूक करता येते व अत्यंत महागड्या व अवाढव्य आकाराच्या क्ष-किरण यंत्रणेच्या जागी या छोट्याशा उपकरणांचा यशस्वीरित्या उपयोग केला जाऊ शकतो).

tin [अँग्लो-सॅक्सन उत्पत्ती] Sn. कथील, टिन.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या IV गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ५०, अणुवस्तुमान ११८.६९. अति प्राचीन काळापासून ठाऊक असलेले एक मूलद्रव्य.

गुणधर्म : एक रूपेरी पांढऱ्या रंगाचा चकचकीत धातू. तंतूक्षम. हवेमध्ये हळू हळू तो निःस्तेज बनतो कारण त्यावर टिन ऑक्साईडचा पातळ पापुद्रा चढतो. १३.२° से. च्या खालील तपमानास त्याचे रूपांतर ठिसूळ करड्या रंगात होते, ज्यामुळे कथीलापासून बनलेल्या वस्तूंचा नाश होतो. संयुगांमधील ऑक्सिडीभवन स्थिती +४ (स्थिर स्थिती) आणि +२. सर्वसाधारण तपमानास अक्रियाशील. सौम्य आम्लांत आणि अल्कलींमध्ये विरघळतो. संहत अल्कलींमध्ये कथीलाचे विघटन होऊन स्टॅनस आम्लाची H_2SnO_2 क्षारे, धातूची स्टॅनाईटे ; ऑक्सिडीकारकांच्या उपस्थितीत मेटॅ-स्टॅनिक आम्लाची (H_2SnO_3) क्षारे (स्टॅनेट्स) तयार होतात.

कॅस्सिटेराईट (टिनस्टोन) SnO_2 हे कथीलाचे मुख्य खनिज आहे.

उपयोग : औद्योगिक कथीलाचा ४०% भाग कथीलाचे पत्रे (टिनप्लेट) तयार करण्यासाठी वापरला जातो. बॅबीट धातू, छपाईच्या खिळ्यांचा धातू, डाक आणि कमी वितळणबिंदू असलेल्या मिश्रधातूंच्या उत्पादनामध्ये बाकी कथील वापरले जाते. स्टॅनस क्लोराईडचा ($SnCl_2$) एका क्षपणकाच्या स्वरूपात उपयोग करून

घेतला जातो, तर स्टॅनिक सल्फाईडचा (SnS_2) (ज्याला कृत्रिम किंवा मोझाईक सोने असेही म्हणतात) एका सोनेरी पिवळ्या रंगद्रव्याच्या स्वरूपात वापर केला जातो.

tinfoil. कथीलाचा पातळ पत्रा.

titanium [Greek: *Titan* – एक अवाढव्य देव] Ti, टिटॅनियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या IV गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक २२, अणुवस्तुमान ४७.९०. ग्रोगोरने १७९१ मध्ये त्याचा शोध लावला. केवळ १९२५ मध्येच शुद्ध धातू तयार करता येणे शक्य झाले.

गुणधर्म : उच्च वितळणबिंदू असलेला पांढऱ्या रंगाचा एक धातू. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +४, +३ क्वचित्च +२. टिटॅनियम डायहॅलाईड्स हे अस्थिर पदार्थ आहेत. तपमान जसजसे वाढत जाते तसतशी टिटॅनियमच्या कार्यशीलतेत वृद्धी होत जाते. एक शक्तिशाली ऑक्साईडचा पातळ पापुद्रा त्याच्या पृष्ठभागावर तयार होत असल्या कारणाने टिटॅनियममध्ये उच्च क्षरण रोधकता असते. हायड्रोक्लोरिक आम्लाची, खास करून गरम आम्लाची. टिटॅनियमबरोबर प्रक्रिया घडून येते. हायड्रोफ्लुओरिक आम्लाचीही या धातूवर सहजगत्या प्रक्रिया होते.

रूटाईल (TiO_2), इल्मेनाईट ($FeSiO_3$) आणि इतर काही खनिजांमध्ये टिटॅनियम आढळून येते.

निर्मिती : टिटॅनियम ऑक्साईडचे कॅल्शियम धातूबरोबर किंवा कॅल्शियम हायड्राईडबरोबर क्षपण करून, टिटॅनिक क्लोराईडचे वितळलेल्या सोडियम किंवा मॅग्नेशियम धातूबरोबर क्षपण करून टिटॅनियम तयार केले जाते.

उपयोग : टिटॅनियमचा सर्वाधिक महत्त्वाचा उपयोग ॲल्युमिनीयम, मॉलीब्डेनम, व्हॅनाडियम, मँगेनीज आणि इतर धातूंबरोबर मिश्रधातू बनविणे हा आहे. विमान-बांधणी, जहाजबांधणी आणि रासायनिक साधनांची निर्मिती इ. क्षेत्रांमधून एक उत्कृष्ठ साहित्याच्या स्वरूपात त्याचा व्यापक प्रमाणात उपयोग केला जातो. ॲल्युमिनीयम आणि मॅग्नेशियम यांच्या मिश्रधातूंपेक्षा टिटॅनियमचे मिश्र-

धातू अनेक बाबतीत श्रेष्ठ असल्याने आधुनिक हवाईवाहतूक क्षेत्रात त्याचा वाढता उपयोग होत आहे.

titrated solution. उदासीनीकरण करण्यात आलेले द्रावण.
अनुमापनासाठी वापरले जाणारे व ज्याची संहती ठाऊक आहे असे द्रावण.

titration. अनुमापन.
विश्लेषणामध्ये समतूल्य बिंदू प्राप्त करेपर्यंत ज्या द्रावणाचे विश्लेषण करावयाचे आहे त्या द्रावणात ब्युरेटमधून (मापननळीतून) ठाऊक असलेल्या संहतीचे द्रावण हळूहळू मिसळणे.

titre अनुमाप.
प्रत्येक १ मि. ली. द्रावणामध्ये विरघळलेल्या पदार्थाची ग्रॅम-मध्ये संहती ; उदाहरणार्थ, ज्याच्या प्रति १ मि. ली. द्रावणामध्ये ०.००१ ग्रॅम द्राव्य आहे अशा द्रावणाची संहती ०.००१ आहे असे म्हणतात.

titrimetric analysis. अनुमापन विश्लेषण.
पदार्थांचे भारात्मक निर्धारण करण्याच्या पद्धतींचा एक गट या पद्धतींमध्ये ज्या पदार्थाचे निर्धारण करावयाचे आहे त्या पदार्थाबरोबरील प्रक्रियेमध्ये उपयोगात आणल्या जाणाऱ्या एखाद्या प्रमाणित द्रावणाच्या आकारमानाचे मोजमापन केले जाते. या पद्धतींमध्ये विविध प्रक्रियांचा (उदासिनीकरण, रेडॉक्स प्रक्रिया, अवक्षेपण, जटील पदार्थांची निर्मिती) उपयोग करून घेतला जातो. दर्शकांच्या किंवा साधन-उपकरणांच्या मदतीने अंतिम बिंदूचा शोध घेतला जातो.

toluene (methylbenzene) $C_6H_5—CH_3$ टोल्यून (मीथेलबेन्झीन).
बेन्झीनशी पूर्णतः मिळताजुळता पदार्थ. विशिष्ट स्वरूपाचा वास असलेला एक रंगहीन, सचल द्रवपदार्थ. त्याच्या बहुतेक प्रक्रिया विस्थापन प्रक्रिया आहेत. बिटचुमिन कोळशाचे कार्बनी उर्ध्वपातन केले असता मिळणाऱ्या पदार्थांपासून टोल्यून प्राप्त केले जाते. कॅप्रोलॅक्टम, स्फोटक द्रव्ये (ट्रायनायट्रोल्यून) बेन्झॉईक आम्ल, सॅक्करिन, ॲनिलाईन रंग इत्यादींचे उत्पादन करण्यासाठी आणि एक द्रावक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

tombac. टॉमबॅक.

८८ ते ९७% तांबे असलेला एक 'तांबे-जस्त' मिश्रधातू. पोलादाबरोबर त्याची सहजगत्या जुळणी करता येते व पोलाद-ब्रास द्विधातू तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. हा मिश्र-धातू सोनेरी रंगाचा असतो व शोभेच्या हेतूने फर्निचर तयार करण्यामध्येही त्याचा बराच वापर होतो.

topaz. टोपॅझ, पुष्पराग.

एक सिलिकेट खनिज. त्यामध्ये असलेल्या अधिमिश्रणांनुसार ते रंगहीन (पारदर्शक), पिवळे, निळे, जांभळे, हिरवे किंवा गुलाबी असू शकते. काच, पोलाद गाळण्यासाठी विद्युत् भट्टया, उच्च उष्णतारोधक पोर्सेलीन, आणि इतर सरॅमिक पदार्थ तयार करण्या-साठी त्याचा उपयोग केला जातो. एक अपघर्षक म्हणूनही त्याचा उपयोग होतो (कठीणता ८). सुंदर, पारदर्शक व मनोवेधक रंगच्छटा असलेले प्रकार प्राचीन काळापासून मौल्यवान खड्यांच्या स्वरूपात वापरले जात आहेत.

topochemical reaction. अधिष्ठ रासायनिक अभिक्रिया.

घनरूपी प्रारंभीच्या पदार्थाशी – घनरूपी प्रक्रियाउत्पादन आंतरपृष्ठाशी घनावस्थेमध्ये घडून येणारी एक प्रक्रिया (उदा. जलीय क्षारांचे निर्जलीकरण, धातूंचे ऑक्सिडीभवन, जड आणि अलोहित धातूंच्या खनिजाचे कॅल्शिकरण). क्षपण, क्लोरिनीकरण, उत्प्रेरकांची निर्मिती, फेराईटांचे उत्पादन, पोलादाचे सिमेंटीकरण, सेरॅमिक्सचे उत्पादन या अत्यंत महत्त्वाच्या अधिष्ठ रासायनिक प्रक्रिया आहेत.

tourmaline. टॉर्मालाईन.

ॲल्युमिनीयमचे एक बोरोसिलिकेट. रासायनिक घटनेनुसार त्याचे रंग असतात: काळा (स्कॉरलाईट), गर्द हिरवा (ब्राझिलीयन एमेराल्ड), गर्द निळा (इंडिकोलाईट), लालभडक (रूबेलाईट). टॉर्मालाईन स्फटिक हे तापविद्युतीय आणि दमन-विद्युत् पदार्थ असतात (उष्णता, दाब आणि घर्षणामुळे टॉर्मालाईन स्फटिकाच्या दोन्ही बाजूंवर परस्परविरोधी प्रभार प्रवर्तित होतात). टॉर्मालाईनचे मोठ्या आकाराचे स्फटिक इलेक्ट्रॉनिक्सच्या क्षेत्रामध्ये वापरले जातात.

trace. अल्पांश.

पदार्थामधील अत्यंत कमी मात्रेतील (१०$^{-६}$ ते १०$^{-३}$ ग्रॅम) अधिमिश्रण. आधुनिक तंत्रविज्ञान (केंद्रकीय इंधनाचे उत्पादन, खास रचनात्मक पदार्थ, उच्च उष्णताधारक मिश्रधातू, औषधी-द्रव्ये, अर्धवाहक इत्यादींची निर्मिती) पदार्थांच्या आणि मूलद्रव्यां-च्या विशुद्धतेच्या बाबतीत अत्यंत कठोर व काटेकोर मागण्या पुढे करीत आहे. अर्धवाहक तयार करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या जर्मा-नियममध्ये प्रत्येकी १० अब्ज Ge च्या अणूंमध्ये अशुद्धतेचा जास्तीत जास्त एकच अणू चालू शकतो. अर्धवाहक सिलिकॉन तर याहीपेक्षा अधिक शुद्ध असायला हवे. अधिमिश्रणांच्या अल्पांशांचे निर्धारण करण्याच्या विश्लेषणात्मक पद्धतींच्या विकासावर शुद्ध आणि अतिशुद्ध पदार्थांची निर्मिती अवलंबून आहे.

tracer. मार्गण, अनुलेखक.

एखाद्या मूलद्रव्याचा एक असा समस्थानिक प्रकार, जो आपल्या अणुभाराच्या किंवा किरणोत्सर्गतेच्या बाबतीत समस्थानिकांच्या नैसर्गिक मिश्रणापासून पूर्णपणे वेगळा असतो. देण्यात आलेल्या मूलद्रव्याचा समावेश असलेल्या पदार्थामध्ये मार्गण किंवा अनुलेखक मिसळले जातात. मार्गणांची वर्तणूक एखाद्या प्रक्रियेतील मूलद्रव्याची वर्तणूक दर्शविते. स्थिरस्वरूपी आणि किरणोत्सारी अशी दोन्ही प्रकारची समस्थानिके मार्गणांच्या स्वरूपात वापरली जातात. दर्श-कांच्या आणि आयनन कक्षांच्या मदतीने किरणोत्सारी समस्थानिकांची नोंद केली जाते. भार-वर्णपटमितीद्वारे स्थिरस्वरूप समस्थानिकांचा शोध घेतला जातो. रसायनशास्त्रात, जीवशास्त्रात, वैद्यकीय क्षेत्रात आणि धातुशास्त्रामध्ये मार्गणांचा उपयोग करून घेतला जातो. निसर्गामध्ये, चपायचय क्रियांमध्ये, रासायनिक आणि औद्योगिक प्रक्रियांमध्ये घडून येणाऱ्या मूलद्रव्यांच्या रूपांतरणासंबंधी माहिती मिळविण्यामध्ये मार्गणांची अत्यंत महत्त्वाची आणि सर्वाधिक मदत होते.

transuranic elements. युरेनियमोत्तर मूलद्रव्ये.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीमध्ये युरेनियमनंतर येणारी किरणोत्सारी रासायनिक मूलद्रव्ये. अणुक्रमांक $\geqslant$ ९३. आज ठाऊक

असलेल्यांपैकी बहुतेक युरेनियमोत्तर मूलद्रव्ये (अणुक्रमांक ९३ ते १०३) ही ॲक्टिनाईडे आहेत, त्यांच्या साऱ्या समस्थानिकांची आयुर्माने पृथ्वीच्या वयापेक्षा कमी आहेत आणि म्हणूनच निसर्गामध्ये ती आढळून येत नाहीत व विविध केंद्रकीय अभिक्रियांमधून त्यांना वेगळे करावे लागते. पहिले युरेनियमोत्तर मूलद्रव्य-नेप्चुनियम (Np) (अणुक्रमांक ९३) १९४० मध्ये युरेनियमवर न्यूट्रॉनांचा भडिमार करून तयार करण्यात आले. त्यानंतर मग बाकी मूलद्रव्यांचे शोध लागले: प्लुटोनियम (Pu अणुक्रमांक ९४), अमेरिसियम (Am, अणुक्रमांक ९५), क्यूरियम (Cm, अणुक्रमांक ९६), बर्केलियम (Bk, अणुक्रमांक ९७), कॅलिफोर्नियम) अणुक्रमांक ९८), आईन्स्टाईनम (Es, अणुक्रमांक ९९), फेर्मियम (Fm, अणुक्रमांक १००), मेंदेलेव्हियम (Md, अणुक्रमांक १०१), नोबेलियम (No अणुक्रमांक १०२), लॉरेन्सियम (Lr, अणुक्रमांक १०३) आणि कुर्चाटोव्हियम (Ku, अणुक्रमांक १०४). १०५ आणि १०६ हे अणुक्रमांक असलेली मूलद्रव्येदेखील संश्लेषित करण्यात आली आहेत. युरेनियमोत्तर मूलद्रव्यांच्या गुणधर्मांचा कमी-जास्त सविस्तरपणे अभ्यास करण्यात आला आहे. धातूच्या क्षारांचा स्फटिकशास्त्रीय अभ्यास आणि त्यांच्या शोषण वर्णपटांचा अभ्यास, धातूच्या आयनांचे चुंबकीय गुणधर्म आणि इतर गुणधर्म दाखवून देतात की ९३ ते १०३ अणुक्रमांक असलेली मूलद्रव्ये लँथानाईडांशी मिळतीजुळती आहेत. व्यावहारिक दृष्टिकोनातून Pu^{239} (एक आण्विक इंधन) हे युरेनियमोत्तर मूलद्रव्य अत्यंत महत्त्वाचे आहे.

triple bond. तिहेरी बंध.

तिन इलेक्ट्रॉनच्या जोड्यांपासून तयार झालेले, दोन अणूंदरम्यानचे बंध, उदाहरणार्थ, C≡C, C≡N आणि N≡N बंध. C≡C आणि C≡N या बंधांची रासायनिक वर्तणूक बऱ्याच अंशी अनुरूप दुहेरी बंधांच्या वर्तणुकीशी मिळतीजुळती असते.

tritium. ट्रिटियम.

हायड्रोजनचा एक किरणोत्सारी समस्थानिक, वस्तुमान क्रमांक ३. त्याचा केंद्रक एका प्रोटॉनपासून आणि दोन न्यूट्रॉनपासून बनलेला असतो (रासायनिक चिन्ह T किंवा H^3 अर्धायू $(T^1/_2)$= १२ वर्षे, बीटा कणांच्या उत्सर्जनाबरोबर त्याचा ऱ्हास होतो. केंद्रकीय

प्रक्रियांमधूनही अल्प प्रमाणात ट्रिटियम निर्माण होते. लिथियमवर मंद न्यूट्रॉनांचा भडिमार करून ट्रिटियम तयार केले जाते. विद्युत् विन्मोचनमध्ये ट्रिटियमचे ऑक्सिडीकरण करून ट्रिटियम ऑक्साईड तयार केले जाते. वस्तुमानातील विभिन्नतेमुळे ट्रिटियमचा सहभाग असलेल्या प्रक्रियांचा वेग सर्वसाधारण हायड्रोजनचा सहभाग असलेल्या प्रक्रियांच्या वेगापेक्षा भिन्न असतो. हायड्रोजन बॉम्बमध्ये आणि आण्विक ऊर्जा-साधनांमध्ये ट्रिटियमचा एक औष्मिककेंद्रकीय इंधन म्हणून उपयोग केला जातो. रासायनिक, जीवशास्त्रीय इत्यादी अभ्यासांमध्ये एक मार्गण म्हणून आणि त्याचप्रमाणे पावसाचे उद्‌गम-स्थान जाणून घेण्यासाठी व दारूचे किंवा तारकांचे वय निश्चित करण्यासाठीही त्याचा उपयोग होतो.

triton. ट्रिटॉन.

ट्रिटियमचा केंद्रक. चिन्ह – H^3 एक प्रोटॉन आणि दोन न्यूट्रॉनपासून तो बनलेला असतो व त्याचे वस्तुमान असते ३.०१६४६. सायक्लोट्रॉनमध्ये भडिमार करण्यासाठी कणांच्या स्वरूपात त्याचा उपयोग केला जातो.

tungsten [Swedish:*tung* – जड +*Sten* – दगड, त्याला वोलफ्राम असेही म्हणतात] W. टंगस्टन.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या VI गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ७४, अणुवस्तुमान १८३.८५. शीलेने १७८१ मध्ये त्याचा शोध लावला. डी. एल्हुखार बंधूंनी प्रथम ते वेगळे केले (स्पेन).

गुणधर्म: एक पांढरा-करडा धातू. वितळणबिंदू ३४१०° से. सर्वसाधारण परिस्थितीमध्ये रासायनिकदृष्टचा स्थिर. वाढत्या तपमानास ऑक्सिजन, कार्बन आणि इतर मूलद्रव्यांबरोबर त्याची प्रक्रिया होते. +२०° से. तपमानास फ्लुओरिनबरोबर तर त्याहून अधिक तपमानास हॅलोजन्सबरोबर त्याची प्रक्रिया होते. हायड्रोफ्लुओरिक आणि नायट्रिक आम्लांचा अपवाद वगळता आम्लांचा त्यावर काहीही परिणाम होत नाही. संयुगांमधील ऑक्सिडीभवन स्थिती +४, +५ आणि अनेकदा +६.

निसर्गामध्ये वोलफ्रामाईट – $(Fe, Mn)WO_4$ आणि शीलाईट –

$CaWO_4$ या खनिजांमध्ये आणि कथील, मॉलीब्डेनम व टिटॅनियम खनिजांमध्ये अधिमिश्रणाच्या स्वरूपात टंगस्टन आढळून येते.

उपयोग: पोलादांबरोबर मिश्रधातू तयार करण्यासाठी, कठीण मिश्रधातू निर्माण करण्यासाठी, प्रकाश देणाऱ्या दिव्यामध्ये तारेच्या स्वरूपात, विद्युत् भट्टयांमध्ये तापक अग्रांच्या स्वरूपात, निर्वातनलिका दोलकांच्या कॅथोडांच्या स्वरूपात आणि उच्च व्होल्टतेच्या दिष्ट-कारीच्या कॅथोडच्या स्वरूपात टंगस्टनचा उपयोग केला जातो.

turbidimetry गढूळतामापी.

तरंगत्या कणांद्वारे केल्या जाणाऱ्या प्रकाशाच्या शोषणाच्या आधारावर एखाद्या पदार्थाच्या संहतीचे निर्धारण करणे.

Turnbull's blue. पहा: *Berlin blue.*

turpentine, spirits of. टर्पेंटाईनचे स्पिरीट.

टर्पेन हायड्रोकार्बनांचा ($C_{10}H_{16}$) प्रमुख घटकाच्या स्वरूपात ज्यात समावेश आहे असे एक जटील मिश्रण, एक पारदर्शक बाष्पनशील द्रवपदार्थ. पाण्यात अविद्राव्य. कार्बनी द्रावकांमध्ये अतिशय विद्राव्य. वितळण बिंदू १५० ते २२०° से. च्या दरम्यान. ऑलेओरेझिनचा अंतर्भाव असलेल्या लाकडाचे उर्ध्वपातन करून ते तयार केले जाते. लाख, रंग आणि इनॅमले विरघळविण्यासाठी आणि कृत्रिम कॅम्फोर, थायमोल, टर्पिनॉल हायड्रेट, वंगणे, कीटाणूनाशके आणि अत्तरे तयार करण्यासाठी एका कच्च्या पदार्था-च्या स्वरूपात त्याचा उपयोग केला जातो. याव्यतिरिक्त वैद्यकीय क्षेत्रात व घरगुती उपयोगाचे विविध पदार्थ बनविण्यासाठीही त्याचा वापर होतो.

turquoise [Old French: *turqueis* – टर्कीश. टर्कीमार्गे ते पश्चिम युरोपमध्ये आणण्यात आले म्हणून त्याला हे नाव मिळाले]. टर्कोईज.

ॲल्युमिनीयम आणि कॉपरचे एक नैसर्गिक अल्कधर्मी जलीय फॉस्फेट –$CuAl_6[PO_4]_4(OH)_8 \cdot 4H_2O$. रंग निळा किंवा निळसर हिरवा, कठीणता ५ ते ७. एका मौल्यवान खड्याच्या स्वरूपात त्याचा उपयोग केला जातो.

U

ultramarine blue. अल्ट्रामरीन ब्ल्यू.

एक निळे रंगद्रव्य. सोडियम ॲल्युमिनियम सिलिकेटमध्ये ($Na_2Al_2Si_2O_3$) सोडियम पॉलीसल्फाईड मिसळले असता प्राप्त होणारा पदार्थ. काओलिन, सल्फर आणि सोडा यांचे मिश्रण साखरेच्या अल्पप्रमाणातील अधिमिश्रणाबरोबर तापवून ते तयार केले जाते.

ultramicroanalysis. अतिसूक्ष्मविश्लेषण.

अत्यंत अल्प मात्रेतील ($१०^{-६}$ ते $१०^{-१२}$ ग्रॅम किंवा $१०^{-८}$ ते $१०^{-६}$ मि. ली) पदार्थांच्या निर्धारणासाठी वापरल्या जाणाऱ्या विश्लेषणात्मक तंत्रांचा एक संच. पेशींसारख्या जीवशास्त्रीय गोष्टींच्या अभ्यासासाठी, मूलद्रव्यांच्या आणि उल्कापाषाणांच्या मिश्रधातूंच्या आणि ॲक्टिनाईडांसारख्या नव्या रासायनिक मूलद्रव्यांच्या विश्लेषणासाठी त्यांचा उपयोग केला जातो. साऱ्या प्रक्रिया एका सूक्ष्मदर्शकाच्या मंचावर पार पाडल्या जातात.

unified atomic mass unit. संयुक्त अणुभाराचे एकक.

C_6^{12} च्या एका अणूच्या वस्तुमानाचा १/१२ वा भाग-तो जवळ जवळ $(१.६६०४३ \pm ०.०००३१) \times १०^{-२}$ ग्रॅम इतका असतो.

unsaturated hydrocarbon. असंपृक्त हायड्रोकार्बन.

ज्यामध्ये कार्बन अणूंच्या दरम्यान दुहेरी आणि किंवा तिहेरी बंध असतात असा खुली श्रृंखला असलेला एक हायड्रोकार्बन, आपल्या बहु-बंधांच्या फलस्वरूप तो ॲडिशन प्रक्रियांमध्ये भाग घेऊ शकतो. उदाहरणार्थ, असंपृक्त हायड्रोकार्बन ब्रोमिनची भर घालतात, पोटॅशियम परमँगनेटच्या परिणामाखाली त्यांचे सहजगत्या ऑक्सिडीभवन होते. बऱ्याच हायड्रोकार्बनांचे बहुलकिकरण होऊ शकते. अनेक एकजिनसी मालिकांचा (इथेलीन, ॲसेटीलीन मालिका इ.) त्यांमध्ये समावेश आहे.

uranium. [युरेनस ग्रहाच्या स्मरणार्थ] U. युरेनियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सातव्या आवर्ताच्या III गटातील एक किरणोत्सारी मूलद्रव्य. हे मूलद्रव्य ऑक्टिनाईड मालिकेतीला आहे. अणुक्रमांक ९२, अणुवस्तुमान २३८.०३. नैसर्गिक युरेनियमचे तीन समस्थानिक आहेत: U^{238} (९९%), U^{235} आणि

U^{234}. यापैकी कोणताही समस्थानिक स्थिरस्वरूपाचा नाही. U^{238} आणि U^{235} हे दोन नैसर्गिक किरणोत्सारी मालिकांचे पालक समस्थानिक आहेत, त्यांच्या ऱ्हासातून निर्माण होणारे अखेरचे पदार्थ आहेत हेलियम आणि स्थिरस्वरूपी अनुक्रमे Pb^{206} व Pb^{207} हे समस्थानिक. युरेनियमचा अंतर्भाव असलेल्या पदार्थांमध्ये (खडक, खनिजे, उल्कापाषाण इ.) आढळणाऱ्या शिशाच्या समस्थानिकांच्या साठ्यांवरून भूगर्भशास्त्रीय किंवा अवकाशीय वस्तूंच्या आयुर्मानाचे निर्धारण करता येऊ शकते. क्लॅपरॉथने १७८९ मध्ये त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: एक रुपेरी, रासायनिकदृष्ट्या विक्रियाशील धातू. संयुगांमधील ऑक्सिडीभवन स्थिती +६ आणि +४. हवेमध्ये हळूहळू त्याचे ऑक्सिडीभवन होऊन UO_2, U_3O_8 आणि UO_3 ही ऑक्साईडे निर्माण होतात. युरेनियम अनेक धातूंबरोबर मिश्रधातू निर्माण करतो.

मुख्यत: पिचब्लेंडी U_3O_8 या खनिजामध्ये आणि त्याचप्रमाणे नैसर्गिक पाण्यामध्ये आणि जमिनीमध्ये युरेनियम आढळून येते.

निर्मिती: वाढत्या तपमानास UF_4 चे कॅल्शियम किंवा मॅग्नेशियम धातूबरोबर क्षपण करून युरेनियम प्राप्त केले जाते.

उपयोग: हा एक विखंडनक्षम पदार्थ (न्यूट्रॉनांना पकडून विखंडनाचे प्रवर्तन केले जाते) असून त्याचा आण्विक इंधनाच्या स्वरूपात आणि अणुबॉम्बच्या स्फोटक द्रव्याच्या स्वरूपात उपयोग केला जातो. युरेनियमच्या क्षारांचा छायाचित्रणामध्ये, कांच निर्मितीमध्ये आणि विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रामध्ये उपयोग केला जातो.

uranyl UO_2^{2+} युरानील.

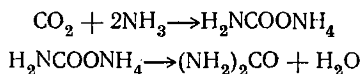
एक धन, दुहेरी प्रभारित U (VI) आयन, अनेक युरेनियम संयुगांमध्ये (उदा. युरानील नायट्रेट $UO_2(NO_3)_2$ एका धातूच्या आयनाची भूमिका बजावतो. बहुतेक युरेनियम क्षारे हिरव्या-पिवळ्या रंगाचे पाण्यात विद्राव्य पदार्थ आहेत.

urea (carbamide) $(NH_2)_2CO$, युरीया (कार्बामाईड).

माणसाच्या आणि सस्तन प्राण्यांच्या शरिरामधील प्रथिनांच्या चयापचयाच्या क्रियातून प्राप्त होणारा अंतिम पदार्थ. १७७३ मध्ये त्याचा शोध लागला.

गुणधर्म : एक रंगहीन आणि वासविरहीत स्फटिकरूपी पदार्थ, पाण्यात अतिशय विद्राव्य. अल्कली किंवा आम्लांच्या द्रावणांबरोबर तापविला असता त्याचे जलअपघटन होऊन अमोनिया व कार्बोनिक आम्ल तयार होते.

निर्मिती : औद्योगिक पातळीवर पुढील प्रक्रियांद्वारे युरीया वेगळे केले जाते :



$$CO_2 + 2NH_3 \rightarrow H_2NCOONH_4$$
$$H_2NCOONH_4 \rightarrow (NH_2)_2CO + H_2O$$

उपयोग : एक मौल्यवान नायट्रोजन खत (त्यात ४७% नायट्रोजन असते) आणि प्लास्टिक (युरीया फॉर्मालीहाईड राळी) तयार करण्यामध्ये एक प्रारंभीचा पदार्थ म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

urotropin. पहा : *methenamine.*

V

valence [Latin: *valere* – प्रबळ, ताकदवान असणे] संयुजा.

एखाद्या मूलद्रव्याच्या अणूंची दुसऱ्या मूलद्रव्यांच्या अणूंबरोबर रासायनिक बंध तयार करण्याची क्षमता, ठराविक संख्येत इलेक्ट्रॉनांचा स्वीकार करण्याची किंवा प्रादान करण्याची एखाद्या अणुसाठी असलेली शक्यता. आयोनिक संयुगांमध्ये ग्रहण करण्यात आलेल्या किंवा गमाविण्यात आलेल्या इलेक्ट्रॉनांच्या संख्येवर संयुजा निर्धारित केली जाते, तर सहसंयुजा संयुगांमध्ये अणूंच्या संयोगातून निर्माण होणाऱ्या इलेक्ट्रॉन जोड्यांच्या (ज्या दोघांकडूनही वापरल्या जातात) संख्येवर संयुजा अवलंबून असते. एखाद्या अणूच्या संयोगीकरण शक्तीचे परिमाण सुचवणे निदान आज तरी अवघड आहे. या भारात्मक लक्षणाचे व्यक्तिकरण आपण संयुजा (सहसंयुजा), ऑक्सिडीकरण स्थिती (अवस्था) आणि सहसंबंध अंकांच्या स्वरूपात करू शकतो.

valeric acid [pentanoic acid*) $C_5H_{10}O_2$. व्हॅलरिक आम्ल (पेन्टानॉईक आम्ल).

उपरोल्लेखित घटना असलेले एखादे एक धारकता असलेले संपृक्त कार्बोक्झायलिक आम्ल. हा एक रंगहीन व अप्रिय वास असलेला द्रवपदार्थ आहे. सर्वाधिक महत्त्वाचे आयसोमर आहे— आयसोव्हॅलेरिक आम्ल (β = मीथीलब्युटीरिक आम्ल), $(CH_3)_2CHCH_2COOH$. व्हॅलेरियनचे उर्ध्वपातन करून किंवा कृत्रिमरित्या ते प्राप्त केले जाते. मीथील व्हॅलेरेट (व्हॅलिडोल), ब्रोमिसोव्हॅल इत्यादींसारख्या औषधी द्रव्यांच्या संश्लेषणासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. आयसोमील आयसोव्हॅलेरेटचा (सफरचंदाचे एसेंस) वापर खाद्यान्न उद्योगधंद्यांमधून केला जातो.

validol. पहा : *methyl valerate.*

vanadium [*Vanadis*—फ्रेया देवतेचे एक नाव] V. **व्हॅनाडियम.**

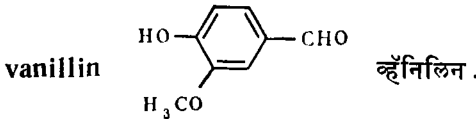
मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या V गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक २३, अणुवस्तुमान ५०.९४२. त्याचे दोन समस्थानिक आहेत — V^{51} (९९.७५%) आणि V^{50} (०.२५%). सर्वप्रथम मेक्सिकन खनिजशास्त्रज्ञ डेल रिओला ते आढळून आले व त्याला तो क्रोमियम समजत होता. १८३१ मध्ये सेफस्ट्रॉमने त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म : एक रूपेरी करड्या रंगाचा धातू, परावैद्युत. वितळणबिन्दू १९००° से. नायट्रिक आणि सल्फ्युरिक आम्लांच्या आणि अल्कलींच्या सौम्य द्रावणांचा थंडीमध्ये त्यावर काहीही परिणाम घडून येत नाही. हायड्रोफ्लुओरिक आम्ल आणि संहत नायट्रिक आणि सल्फ्युरिक आम्ले व HCl आणि HNO_3 च्या मिश्रणामध्ये व्हॅनाडियम विरघळते. ६०० ते ७००° से. तपमानास व्हॅनाडियमची तीव्रतेने ऑक्सिजनबरोबर प्रक्रिया घडून येते व व्हॅनाडियम ऑक्साईड (V_2O_5) तयार होते. +२, +३, +४, +५ या ऑक्सिडीभवन स्थितींमध्ये ते संयुगे निर्माण करते. व्हॅनाडियमचे सर्वाधिक महत्त्वाचे ऑक्साईड म्हणजे V_2O_5 ज्याचा सल्फ्युरिक आम्लाच्या उत्पादनात आणि कार्बनी संश्लेषणामध्ये एका उत्प्रेरकाच्या स्वरूपात उपयोग करून घेतला जातो. व्हॅनाडियम (V) ऑक्साईडमध्ये आम्लीय गुणधर्म असतात; ते अल्कलींमध्ये सहजगत्या विरघळते व धातूची व्हॅनाडेट्स, व्हॅनाडिक आम्लाची क्षारे निर्माण करते.

उपयोग : पोलादाचे मिश्रधातू बनविण्यासाठी, कायमस्वरूपी चुंबक बनविण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या मिश्रधातूंच्या एका घटकाच्या स्वरूपात व्हॅनाडियमचा उपयोग केला जातो. व्हॅनाडियम पोलादांमध्ये उच्च कठीणता आणि उच्च घर्षणरोधकता असते.

van der Waals forces. व्हॅन डेर वाल्सची बले.

०.८ ते ८.१६ किलो ज्यूल प्रति मोल इतकी ऊर्जा असलेली आंतररेण्विय परस्परक्रियांची बले.

vanillin 

व्हॅनिलिन.

गुणधर्म : व्हॅनिलाचा सुवास असलेले रंगहीन स्फटिक (सुया). वितळणबिंदू ८१-८३° से.

निर्मिती : व्हॅनिलाच्या बियांमध्ये (कच्च्या शेंगांच्या) ग्लुकोसाईडच्या स्वरूपात ते असते. कृत्रिमरित्याही ते तयार केले जाते.

उपयोग : अत्तरे व औषधीद्रव्ये तयार करण्यासाठी आणि खाद्यान्न उद्योगधंद्यांमधून त्याचा उपयोग होतो.

vaseline. पहा : *petroleum jelly.*

vinyl, विनील.

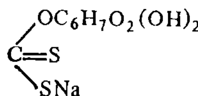
एक इथीलीन मूलक, $CH_2{=}CH-$.

vinyl chloride $CH_2{=}CHCl$. विनील क्लोराईड.

ॲसेटीलीन आणि हायड्रोजन क्लोराईड यांच्या दरम्यानच्या परस्परक्रियेमधून तयार होणारा एक पदार्थ. त्याचे सहजगत्या बहुलकीकरण होऊन पॉलीविनील क्लोराईडच्या राळी निर्माण होतात, ज्यांचा प्लास्टिक तयार करण्यासाठी उपयोग होतो.

viscose, व्हिसकॉस.

सल्युलोज क्सानथेटचे NaOH च्या सौम्य पाण्यामधील द्रावतील एक संहत द्रावण :



व्हिस्कॉस धागे, तंतूविरहीत व्हिसकॉसच्या वस्तू आणि कृत्रिम

रबर तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

viscosimetry. विष्यंदितामापन.

विष्यंदितेचे मोजमाप करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या तंत्रांचा एक संच.

vitamins [Latin: *vita* – जीवन]. व्हिटॅमिन, जीवनसत्वे.

माणसासाठी आणि प्राणीमात्रांसाठी अत्यंत अल्पप्रमाणात आवश्यक असणाऱ्या, कमी रेणुभार असलेल्या कार्बनी पदार्थांचा एक गट. जीवनसत्वे शरिरामध्ये इ. तयार होतात व चयापचय क्रियेत ती भाग घेतात. नेहमीच्या आहारात एखाद्या जीवनसत्वाचा अभाव असेल तर विकार, रोग जडतात. जरूरीपेक्षा अधिक प्रमाणात जीवनसत्वांचे सेवन केल्यासही विकार जडतात. आज २० हून अधिक जीवनसत्वे ठाऊक आहेत. पाण्यात विद्राव्य जीवनसत्वे आणि मेदद्रव्यांमध्ये विद्राव्य जीवनसत्वे अशी त्याची वर्गवारी केली जाऊ शकते.

vitriol. व्हिट्रिऑल.

काही जड धातूंच्या जलीय सल्फेटाच्या बाबतीत ही संज्ञा वापरली जाते. हिरवे (आयर्न) व्हिट्रिऑल ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$); निळे व्हिट्रिऑल किंवा कॉपर सल्फेट ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$); पांढरे (झिंक) व्हिट्रिऑल ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) ही अत्यंत महत्त्वाची व्हिट्रिऑल आहेत.

vivianite, blue iron bog ore, ferrous phosphate, $Fe_3(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$. व्हिव्हिआनाईट, फेरस फॉस्फेट.

लोहाचे हे एक खनिज असून सखल प्रदेशात व दलदलीच्या भागात ते आढळून येते. हवेमध्ये त्याचे ऑक्सिडीभवन होते.

vulcanization, व्हल्कनायझेशन, व्हल्कनीकरण.

रबराच्या उपयुक्त गुणधर्मांमध्ये सुधारणा करण्यासाठी त्याचे गंधकाबरोबर संयोगीकरण करण्याची प्रक्रिया.

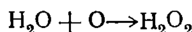
W

water (hydrogen oxide) H_2O पाणी (हायड्रोजन ऑक्साईड).

हायड्रोजन आणि ऑक्सिजनचे एक संयुग. त्यात ८८.८%

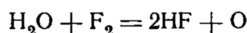
ऑक्सिजन आणि ११.२% हायड्रोजन असते. पाण्याच्या घटनेचे निर्धारण लॅव्हॉइजेने केले. हायड्रोजन आणि ऑक्सिजनपासून त्याने ते संश्लेषित केले.

गुणधर्म : एक रंगहीन, चवविरहीत आणि गंधहीन द्रवपदार्थ. तो अनेक विक्षेपी भौतिक गुणधर्म दर्शवितो. H^+ आणि OH^- मधील शुद्ध पाण्याच्या विघटनाद्वारे शुद्ध पाण्याच्या विद्युत् वाहकतेचे स्पष्टिकरण देता येते. द्रवरूप पाणी, पाण्याची वाफ आणि बर्फ ६ × १०^२ वातावरणीय दाबास व ०.०१००° से. एकमेकांशी समतेलत्वात असतात पाण्यामध्ये पदार्थांच्या होणाऱ्या अपघटना-मध्ये जलअपघटन (किंवा जलविच्छेदन) आणि जलीकरणाच्या प्रक्रिया घडून येतात. अकार्बनी पदार्थांपैकी अनेक क्षारे, आम्ले आणि अल्कली पाण्यामध्ये विरघळतात, त्याची पाण्यामधील द्रावणे विद्युत् अपघटनी असतात. आम्ले आणि अल्कली ऑक्साईडे अपघटन केले असता अनुक्रमे आम्ले व अल्कली निर्माण करतात. कार्बनी पदार्थांपैकी काही अल्कोहोले, अमाईने, कार्बोक्झायलिक आम्ले, साखर इ. पाण्यात विद्राव्य आहेत. विविध प्रक्रियांमधून पाणी सहभाग घेत असते. अणु-ऑक्सिजनद्वारे त्याचे ऑक्सिडीभवन होऊन हायड्रोजन परऑक्साईड तयार होते :



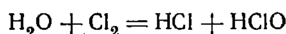
$$H_2O + O \rightarrow H_2O_2$$

सर्वसाधारण तपमानास पाण्याची फ्लुओरीनबरोबर प्रक्रिया घडून येते व अणू-ऑक्सिजन निर्माण होतो :



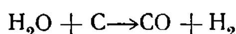
$$H_2O + F_2 = 2HF + O$$

पाण्यामधील क्लोरिनच्या विघटनातून दोन आम्ले तयार होतात :



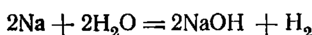
$$H_2O + Cl_2 = HCl + HClO$$

धगधगीत कार्बनमधून पाणी पार केले असता CO आणि H_2 (जलवायू) तयार होतात :



$$H_2O + C \rightarrow CO + H_2$$

अल्कली आणि अल्कलाईन मृत्तिका धातूंची सभोवतालच्या तपमानास पाण्याबरोबर प्रक्रिया घडून येते.



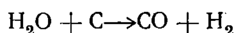
$$2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$$

वाढत्या तपमानास पाण्याची अनेक धातूंबरोबर प्रक्रिया होते. अनेक प्रक्रिया केवळ उत्प्रेरकाच्या स्वरूपातील पाण्याच्या उपस्थितीतच घडून येतात (अल्कली धातूंची Cl_2 बरोबरील, H_2 आणि Cl_2 बरोबरच्या प्रक्रिया इ.). पाणी हे पृथ्वीवरील सर्वाधिक विपुल प्रमाणात सापडणारे संयुग आहे, ते पृथ्वीचे जलावरण निर्माण करते. खनिजे आणि खडक, वनस्पती आणि प्राणीमात्रांमध्ये ते विपुल प्रमाणात आढळते.

उपयोग: व्यापक प्रमाणात औद्योगिक कार्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. शुद्धिकरणाच्या अटीवर त्याचा पिण्यासाठी उपयोग केला जातो.

water gas. जलवायू.

८३ ते ८६ %$CO + H_2$ चे एक वायूमिश्रण. धगधगत्या कार्बनमधून पाण्याची वाफ सोडून हे वायू-मिश्रण तयार केले जाते:



$$H_2O + C \rightarrow CO + H_2$$

विविध रासायनिक पदार्थांच्या संश्लेषणासाठी त्याचा उपयोग होतो.

water, heavy. D_2O. जड पाणी.

ज्यामध्ये हायड्रोजनची जागा त्याच्या अधिक जड समस्थानिकाने ड्युटेरियमने (D) घेतलेली असते असा पाण्याचा एक प्रकार. १९३३ मध्ये सर्वप्रथम अशा प्रकारचे पाणी तयार करण्यात आले. नैसर्गिक पाण्यामध्ये हे जड पाणी आढळून येते. आपल्या भौतिक गुणधर्मांच्या बाबतीत हे पाणी सर्वसाधारण पाण्यापेक्षा भिन्न असते (सर्वसाधारण पाण्याच्या घनतेपेक्षा त्याची घनता १०.७७%, तर चिकटपणा २३.२% अधिक असतो), बहुतेक संयुगे जडपाण्यामध्ये, सर्वसाधारण पाण्याच्या तुलनेत, फारच कमी विद्राव्यता दर्शवितात. अण्विक भट्ट्यांमध्ये एक मंदायक म्हणून व इतर हेतूने त्याचा उपयोग केला जातो.

wax. मेण.

उच्च कार्बोक्झायलिक आम्लांचे आणि उच्च मोनोहायड्रिक अल्कोहोलांचे एखादे इस्टर. वनस्पती आणि प्राण्यांमध्ये ते आढळून येते. अत्यंत स्थिरस्वरूपी, पाण्यात अविद्राव्य, गॅसोलीन, क्लोरो-

फॉर्म आणि ईथर यांमध्ये अतिशय विद्राव्य मेणांची वर्गवारी त्यांच्या उद्‌गमस्थानांनुसार केली जाते. (१) प्राण्याचे मेण; मधमाशांनी तयार केलेले मेण; लॅनोलिन किंवा लोकरीचे मेदद्रव्य इ. हे मेण प्राण्यांच्या कातडीचे आर्द्रतेपासून, धुळीपासून आणि सुकून जाण्यापासून संरक्षण करते; स्पेर्मसेटी, जे लहान आकाराच्या व्हेल माशांमध्ये आढळून येते; (२) वनस्पती (भाजीपाळयाचे मेण, वनस्पतींच्या पानांवर, देठांवर, फळांवर हे मेण पातळ थर निर्माण करते; भिजून जाण्यापासून, सुकून जाण्यापासून व सूक्ष्मजीवांच्या धोकादायक हल्ल्यापासून हा थर वनस्पतीचे रक्षण करतो; (३) खनिज मेण, ओझोसेराईट, मुख्यत: ते संपृक्त हायड्रोकार्बनांपासून बनलेले असते.

white spirit. पांढरे स्पिरिट.

१६५ ते २०० से. तपमान मर्यादेत उकळणारे द्रवरूपी हायड्रोकार्बनांचे एक मिश्रण. पेट्रोलीयमचे उर्ध्वपातन करून ते प्राप्त केले जाते. मुख्यत: लाख आणि रंगासाठी एक द्रावक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

wood alcohol. पहा: *methanol.*

Wood's metal. वूडचा धातू.

५०% Bi, २५% Pb, १२.५% Sn आणि १२.५% Cd असलेला, कमी वितळणबिन्दू असलेला एक मिश्रधातू. वितळण बिन्दू ६८° से. प्रतिकृती, सूक्ष्मविभाग तयार करण्यासाठी आणि एक जुळणी-पदार्थ म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो.

X

xenon [Greek: *xenos* – विचित्र] Xe क्झेनॉन.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या VIII गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ५४ अणुवस्तुमान १३१.३०. रामसे आणि ट्राव्हेर्स यांनी १८९८ साली त्याचा शोध लावला. त्याचा निष्क्रिय वायूंमध्ये समावेश केला जात असला तरीही तो अनेक संयुगे निर्माण करतो, उदा.

XeF_2, XeF_4, XeF_6, $Xe\ 6H_2O$. हवेपासून तो वेगळा केला गेला.

विद्युत्‌निर्वात तंत्रामध्ये आणि निर्वात नळ्यांमध्ये भरण्यासाठी त्याचा वापर केला जातो.

xylene. क्झायलीन.

कोणतेही एक डायमीथेलबेन्झिन (ऑर्थो-, मेटा-, किंवा पॅरा-) $C_6H_4(CH_3)_2$. सर्व क्झायलीने हे वैशिष्ट्यपूर्ण वास असलेले रंगहीन द्रवपदार्थ असतात. कार्बनी द्रावकात ती अत्यंत विद्राव्य असतात. हे एक नमुनेदार ॲरोमॅटिक हायड्रोकार्बन आहे, ज्याचे सहजगत्या क्लोरिनीकरण, सल्फरीकरण आणि नायट्रीकरण करता येते. ज्वलनासाठी वापरल्या जाणाऱ्या कोळशात आणि ॲरोमॅटीकारक पेट्रोलीयममध्ये ते आढळते. लाख, रंग, प्लास्टीक इ. साठी एक द्रावक म्हणून व रंग तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो.

Y

yperite. पहा: *mustard gas.*

ytterbium [स्विडनमधील इट्टेरबी नावाच्या गावावरून] Yb इट्टेरबियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील सहाव्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ७०, अणुवस्तुमान १७३.०४. एक लँथानाईड. १८७८ मध्ये मॅरिग्नॅकने ते वेगळे केले. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +२, +३.

yttrium [स्विडनमधील इट्टेरबी नामक गावाच्या स्मरणार्थ] Y. इट्रियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील पाचव्या आवर्ताच्या III गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ३९, अणुवस्तुमान ८८.९०५. एका नव्या मूलद्रव्याचे ज्यात अस्तित्व आहे अशा इट्रियम या दुर्मिळ मृत्तिकेचा शोध १७९४ मध्ये गॅडोलिनने लावला. नंतर त्याच खनिजद्रव्यापासून इट्रियम ऑक्साईड आणि अनेक लँथानाईड ऑक्साईडे वेगळी करण्यात आली. १७२८ मध्ये प्रथमच वोलरने इट्रियम धातू प्राप्त केला.

गुणधर्म: मुक्त स्वरूपातील हा एक मऊ धातू असून आपल्या रासायनिक गुणधर्मांच्या बाबतीत तो लँथानाईडांशी मिळता-जुळता

आहे. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +३. उकळत्या पाण्याबरोबर त्याची हळूहळू प्रक्रिया होते, आम्लांमध्ये तो सहजगत्या विरघळतो. हॅलोजन आणि हायड्रोजनबरोबर त्याची प्रक्रिया घडून येते.

दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्यांबरोबर एकत्रपणे तो आढळून येतो.

उपयोग: केंद्रकीय (आण्विक) तंत्रशास्त्रात आणि विमानांसाठी त्याचा वापर केला जातो. इट्रियम ऑक्साईड (Y_2O_3) चा इट्रियम फेराईटे तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो. ही फेराईटे इलेक्ट्रॉनिक्स, संगणक इ. मध्ये वापरली जातात.

Z

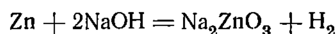
zeolite. झीओलाईट.

सोडियम किंवा कॅल्शियम किंवा दोहोंच्या, निसर्गामध्ये आढळून येणाऱ्या जलीय ॲल्युमिनोसिलिकेटांच्या गटाचे एक सर्वसाधारण नांव. काचेसारखी किंवा मोत्याची चमक असलेली खनिजे. तपमान आणि आर्द्रतेनुसार ही खनिजे पाण्याचे शोषण करतात किंवा पाणी बाहेर टाकतात. आयन विनिमयक म्हणूनही त्यांचा उपयोग केला जातो. औद्योगिक क्षेत्रामध्ये मुख्यत: कृत्रिम झीओलाईटचा उपयोग केला जातो.

zinc [Greek: *Zink* – झिंक, जस्त] Zn. जस्त.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील चौथ्या आवर्ताच्या II गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ३०, अणुवस्तुमान ६५.३७. हे मूलद्रव्य प्राचीन काळापासून ठाऊक आहे.

गुणधर्म: एक करडा-पांढरा धातू, हवेच्या संपर्कात आल्यास त्यावर एक शक्तिशाली संरक्षक पापुद्रा निर्माण होतो. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +२. आम्लांमध्ये आणि अल्कलींमध्ये तो विरघळतो व हायड्रोजन निर्माण करतो. अल्कलींबरोबर तो झिंकेट तयार करतो:



$$Zn + 2NaOH = Na_2ZnO_3 + H_2$$

आज $Na[Zn(OH)_3]$, $Na_2[Zn(OH)_4]$ या घटनेची धातूची झिंकेटे वेगळी करण्यात आली आहेत. झिंक हायड्रॉक्साईड

$(Zn(OH)_4)$ उभयधर्मी आहे, ते आम्ल आणि अल्कली अशा दोहों-मध्ये विरघळते, त्याच बरोबर ते अमोनियाच्या पाण्यामधील द्रावणा-तही विरघळते व $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ हा जटील आयन निर्माण करते. जस्त हा एक शक्तिशाली क्षपणक असून Cu किंवा Fe सारख्या धातूंचे त्यांच्या क्षारांच्या द्रावणांपासून तो विस्थापन करतो.

स्फालेराईट (झिंक ब्लेंड), ZnS हे जस्ताचे प्रमुख खनिज आहे.

उपयोग: क्षरणापासून रक्षण करण्याच्या हेतूने लोहावर आणि पोलादावर मुलामा चढविण्यासाठी जस्ताचा उपयोग केला जातो. तांब्याबरोबर जस्ताचा मिश्रधातू (ब्रास) तयार केला जातो. गॅल्व्हानिक घटांमध्ये जस्ताचा उपयोग होतो. पहा: *zinc compounds.*

zinc compounds. जस्ताची संयुगे.

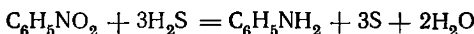
झिंक ऑक्साईड (ZnO) हे एक पांढरे चूर्ण असून झिंक व्हाईट तयार करण्यासाठी त्याचा उपयोग केला जातो. झिंक व्हाईटचा हवेशी संबंध येऊनही ते काळे पडत नाही व ते विषारीही नसते (लेड ऑक्साईडशी तुलना करा); रबर, प्लास्टिके, सौंदर्य प्रसाधने तयार करण्यासाठी व त्याचप्रमाणे वैद्यकीय क्षेत्रातही त्याचा उपयोग केला जातो. झिंक क्लोराईड $(ZnCl_2)$ हा एक चिघळणारा पदार्थ असून लाकूड मुरविण्यासाठी, धातूवर कोरीवकाम करण्यासाठी व एक निर्जलीकारक म्हणून त्याचा उपयोग केला जातो. झिंक सल्फेट किंवा झिंक व्हिट्रिऑलचा $(ZnSO_4 \cdot 7H_2O)$ व्हिस्कॉस तयार करण्यासाठी, गवतासाठी एक सूक्ष्मखत म्हणून उपयोग केला जातो. या व्यतिरिक रंग तयार करण्यासाठी आणि वैद्यकीय क्षेत्रातही त्याचा उपयोग होतो. झिंक सल्फाईड (ZnS) हे निसर्गामध्ये नैसर्गिक स्फालेराईटच्या (झिंक ब्लेंड) स्वरूपात आढळून येते व एक फॉस्फर म्हणून आणि रंगनिर्मितीमध्ये त्याचा व्यापक प्रमाणात उपयोग केला जातो.

zinc plating (galvanizing). जस्ताचा मुलामा देण्याची प्रक्रिया (गॅल्व्हनायझींग).

क्षरणापासून रक्षण करण्यासाठी पोलादाच्या आणि बिडाच्या लोखंडाच्या वस्तूंवर जस्ताचा मुलामा देण्याची प्रक्रिया.

Zinin's reaction. झिनिनची अभिक्रिया.

अॅरोमॅटिक नायट्रोसंयुगांच्या क्षपणाद्वारे अरोमॅटिक अमाईने तयार करण्याची एक अभिक्रिया :



$$C_6H_5NO_2 + 3H_2S = C_6H_5NH_2 + 3S + 2H_2O$$

अॅनिलाईन आणि १-नॅफ्थीलामाईन यांच्या पहिल्या संश्लेषणामध्ये ही अभिक्रिया उपयोगात आणण्यात आली. १८४२ मध्ये झिनिनने या अभिक्रियेचा शोध लावला.

zircon. झिर्कोन.

एक नैसर्गिक झिर्कोनियम ऑर्थोसिलिकेट ($ZrSiO_4$). त्यात हाफ्नियमचा समावेश असतो, या व्यतिरिक्त त्यात इट्रियम, सेरियम, थोरियम आणि युरेनियमचाही अंतर्भाव असू शकतो. झिर्कोनियमचे एक खनिज. उच्च उष्णताधारकांच्या (विटा आणि सिमेंट) उत्पादनामध्ये त्याचा उपयोग केला जातो. उष्णतेला आणि आम्लांच्या परिणामाला प्रतिकार करणारी रासायनिक काचेची भांडी (पात्रे इ.) तयार करण्यासाठी क्वार्ट्झ काचेत झिर्कोन मिसळले जाते (२.४% पर्यंत). उच्च तपमानासंबंधीत प्रयोगांमध्ये आणि उग्र, आक्रमणात्मक माध्यमांमध्ये एका निष्क्रिय पदार्थाच्या स्वरूपात झिर्कोन वापरले जाते. लाल आणि तपकिरी रंगाच्या पारदर्शक झिर्कोन स्फटिकांचा (हायासिंथ किंवा जासिंथ) दागदागिन्यांमध्ये मौल्यवान खड्यांच्या स्वरूपात उपयोग केला जातो.

zirconium [Persian: *zargun* – सोनेरी रंगाचे] Zr. झिर्कोनियम.

मेंदेलेयेव्हच्या आवर्ती सारणीतील ५ व्या आवर्ताच्या IV गटातील एक मूलद्रव्य. अणुक्रमांक ४०, अणुवस्तुमान ९१,२२. क्लॅपरॉथने १७८९ साली त्याचा शोध लावला.

गुणधर्म: एक रूपेरी पांढरा धातू, अतिशय तंतुक्षम आणि शुद्ध स्थितीमध्ये ठोकून आकार देता येण्याजोगा. संयुगांमधील ऑक्सिडीकरण स्थिती +२ आणि +४. सर्वसाधारण परिस्थितीत कमी विक्रियाशील.

झिर्कोन ($ZrSiO_4$) हे झिर्कोनियमचे प्रमुख खनिज आहे.

उपयोग: झिर्कोनियम आणि त्याच्या मिश्रधातूंचा आण्विक

तंत्रविज्ञानाच्या क्षेत्रात एक रचनात्मक पदार्थ म्हणून उपयोग केला जातो. झिर्कोनियमचा, या व्यतिरिक्त विद्युत्‌निर्वात तंत्रविज्ञानाच्या क्षेत्रात एक वायूशोषक म्हणून व धातुशास्त्राच्या क्षेत्रात मिश्रधातूचा एक घटक म्हणून उपयोग होतो. झिर्कोनियम ऑक्साईडचा (ZrO_2) आणि झिर्कोनचा उष्णतारोधक म्हणून वापर होतो.

zone refining. विभागीय शुद्धिकरण.

पदार्थांच्या शुद्धिकरणाची एक पद्धत. ज्या पदार्थाचे शुद्धिकरण करावयाचे आहे त्या पदार्थाच्या घनावस्थेवर आणि द्रवपदार्थामधील अधिमिश्रणांच्या विभिन्न विद्रव्यतांवर ही पद्धत अवलंबून असते. खास भट्टीमधून खास आकाराच्या मुशी हळूहळू हलवून ही प्रक्रिया घडवून आणली जाते. भट्टीमधील लगडीचा एक अगदी छोटासा भाग (विभाग) वितळलेला असतो आणि हा भाग, जेव्हा मूस गतिमान असते तेव्हा लगडीच्या एका टोकाकडून दुसऱ्या टोकाकडे सरकतो. अधिमिश्रणे वितळलेल्या भागात गोळा होतात आणि त्या-बरोबरच ही प्रक्रिया समाप्त झाल्यानंतर लगडीच्या एका टोकाशी केंद्रीत होतात. जर्मानियम, सिलिकॉन, कथिल, ॲल्युमिनियम, बिस्मथ आणि गॅलियम इत्यादींच्या शुद्धिकरणासाठी ही पद्धत वापरली जाते.

परिशिष्ट

रासायनिक मूलद्रव्यांच्या शोधांचा इतिहास

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
१	H हायड्रोजन	१७६६	कॅव्हेंडिश (इंग्लंड)	बॉईल (१६६६) आणि लोमोनोसोव्ह (१७४५) यांनाही हायड्रोजनची निर्मिती आढळून आली होती. लोमोनोसोव्हप्रमाणेच कॅव्हेंडिशचीही समजूत अशी होती की हायड्रोजन म्हणजेच फ्लोजिस्टॉन.
२	He हेलियम	१८६८	यानसेन (फ्रान्स) लॉक्येर (इंग्लंड)	पृथ्वीवर हेलियमचा शोध सर्वप्रथम रामसे आणि क्रूक्सनी (इंग्लंड) क्लेव्हाईट या खनिजात (युरेनिनाईटचा एक प्रकार) लावला.

३	Li लिथियम	१८१७	आर्फवेडसन (स्विडन)	पेटालाईटपासून लिथिनम ऑक्साईडच्या स्वरूपात ते वेगळे करण्यात आले ; डेव्हीने (इंग्लंडमध्ये) सर्वप्रथम १८१७ मध्ये लिथियम धातू तयार केला .
४	Be बेरीलियम	१७९८	व्हॉकेलिन (फ्रान्स)	बेरील आणि इमेराल्डपासून बेरीलियम ऑक्साईडच्या स्वरूपात वेगळे करण्यात आले ; वोहलेर आणि बुस्सी (जर्मनी) यांनी स्वतंत्रपणे १८१८ मध्ये मुक्त स्वरूपात ते तयार केले .
५	B बोरॉन	१८०८	डेव्ही (इंग्लंड) गे-लुसाक आणि थेनार्ड (फ्रान्स	ऑक्साईडापासून मुक्त स्वरूपात वेगळे करण्यात आले ; नैसर्गिक बोरॉन संयुगे मध्ययुगापासून ठाऊक आहेत .
६	C कार्बन	प्राचीन काळापासून ज्ञात		लॅव्हॉईजेने (फ्रान्स) १८७८ मध्ये हे एक मूलद्रव्य असल्याचे दाखवून दिले .
७	N नायट्रोजन	१७७२	रूदेरफोर्ड (इंग्लंड)	नायट्रोजन हा हवेमधील एक घटक असल्याचे जवळ जवळ एकाच वेळी कॅव्हेंडिश , प्रिस्टले (इंग्लंड) आणि शीलेनी (स्विडन) दाखवून दिले .

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
८	O ऑक्सिजन	१७७४	शीले (स्विडन) प्रिस्टले (इंग्लंड)	लॅव्हॉईजेने (फ्रान्स) ऑक्सिजनच्या रासायनिक स्वरूपाची माहिती दिली.
९	F फ्लुओरीन	१७७१	शीले (स्विडन)	हायड्रोफ्लुओरिक आम्लाच्या HF स्वरूपात ते वेगळे करण्यात आले; HF ची घटना अँपीरने (फ्रान्स) १८१० मध्ये दाखवून दिली; मुक्त स्वरूपात १८८६ मध्ये मॉईस्सनने ते प्रथमच वेगळे केले.
१०	Ne निऑन	१८९८	रामसे आणि ट्रॅव्हर्स (इंग्लंड)	हलक्या दुर्मिळ वायूंचे भाकित रामसे आणि इतर शास्त्रज्ञांनी केले होते.
११	Na सोडियम	१८०७	डेव्ही (इंग्लंड)	सोडियम संयुगे प्राचीन काळापासून माणसाला ठाऊक होती.
१२	Mg मॅग्नेशियम	१८०८	डेव्ही (इंग्लंड)	मॅग्नेशियम संयुगे प्राचीन काळापासून माणसाला ठाऊक होती.

१३	Al ॲल्युमिनीयम	१८२५	ओसरस्टेड (डेनमार्क)	ॲल्युमिनियम संयुगे प्राचीन काळापासून माणसाला ठाऊक होती.
१४	Si सिलिकॉन	१८२३	बर्झेलियस (स्विडन)	संयुगांच्या स्वरूपात माणसाला त्याची प्राचीन काळापासून माहिती होती; बेर्झेलियसने अस्फटिकी सिलिकॉन तयार केले, सेन्ट-क्लेअर डेव्हिलेने ते स्फटिकरूपात प्राप्त केले (फ्रान्स, १८५५).
१५	P फॉस्फरस	१६६९	ब्रँड (जर्मनी)	ही तिथी म्हणजे केवळ एक अंदाज आहे; फॉस्फरस अगदी १२ व्या शतकामध्ये तयार केले जात होते असा पुरावा उपलब्ध आहे.
१६	S सल्फर	प्राचीन काळापासून ज्ञात		ब्रिमस्टोनच्या नावाखाली नैसर्गिक रूपात आढळते.
१७	Cl क्लोरिन	१७७४	शीले (स्विडन)	प्राचीन काळापासून क्लोरिनची संयुगे ठाऊक आहेत, हे एक मूलद्रव्य असल्याचे डेव्हीने (इंग्लंड) १८१० मध्ये दाखवून दिले.

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
१८	Ar अरगॉन	१८९४	रेलीग आणि रामसे (इंग्लंड)	इतर दुर्मिळ वायूंबरोबर प्रथम पृथ्वीच्या वातावरणामध्ये त्याचा शोध लावण्यात आला ; १८९८ मध्ये विशुद्ध स्वरूपात ते वेगळे करण्यात आले.
१९	K पोटॅशियम	१८०७	डेव्ही (इंग्लंड)	पोटॅशियमची संयुगे प्राचीन काळापासून माणसाला ठाऊक आहेत.
२०	Ca कॅल्शियम	१८०८	डेव्ही (इंग्लंड)	कॅल्शियमची संयुगे प्राचीन काळापासून माणसाला ठाऊक आहेत.
२१	Sc स्कॅंडियम	१८७९	निल्सन (स्विडन)	मेंदेलेयेव्हने इका-बोरॉन या नांवाने त्याच्या अस्तित्वाचे भाकित केले होते. इट्टेरबियाचे त्याच्या घटकांमध्ये विलगीकरण करताना ते वेगळे करण्यात आले. मुक्त स्वरूपात ते फिशर आणि त्याच्या साथीदारांनी वेगळे केले (जर्मनी, १९३६).

२२	Ti टिटॅनियम	१७९५	क्लॅपरॉथ (जर्मनी)	ऑक्साईडच्या स्वरूपात रूटाईलपासून ते वेगळे करण्यात आले. बेर्झेलयसने (स्विडन) ते १८२५ मध्ये मुक्त स्वरूपात तयार केले. कदाचित, ग्रेगोरने (इंग्लंड) १७९१ मध्ये प्रथम ते वेगळे केले होते.
२३	V व्हॅनाडियम	१८३०	सेफस्ट्रॉम (स्विडन)	कच्च्या लोहातील एक अधिमिश्रण असलेल्या एका ऑक्साइडच्या स्वरूपात ते वेगळे केले ; व्हॅनॅडियम धातू रोसकोने (इंग्लंड) १८६९ मध्ये तयार केले. डेला रिओने (मेक्सिको), जो व्हॅनॅडियम हे एक मूलद्रव्य आहे हे ओळखू शकला नाही, व्हॅनॅडियम संयुगांचे सर्वप्रथम वर्णन केले होते.
२४	Cr क्रोमियम	१७९७	व्हॅकेलिन (फ्रान्स)	क्रोकॉईट या खनिजापासून मुक्त स्वरूपात ते वेगळे करण्यात आले होते.
२५	Mn मँगेनीज	१७७४	शीले आणि गाहन् (स्विडन)	पायरोलुसाईट या खनिजापासून मुक्त स्वरूपात ते वेगळे करण्यात आले.
२६	Fe आयर्न	प्राचीन काळापासून ज्ञात		बहुतेक हे सर्वप्रथम उल्कापाषाणांमध्ये आढळून आले.

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
२७	Co कोबाल्ट	१७३५	ब्रान्ट (स्विडन)	कदाचित् ते मध्ययुगात ठाऊक होते. ब्रान्टने कोबाल्ट ऑक्साईड आणि कोबाल्ट धातूचे मिश्रण वेगळे केले ; बर्झेलियसने (स्विडन) १८०८ मध्ये शुद्ध धातु तयार केला.
२८	Ni निकेल	१७५१	क्रॉनस्टेट (स्विडन)	निकेल धातु एक सल्फाईड खनिजापासून तयार करण्यात आला.
२९	Cu कॉपर	इतिहासपूर्व काळापासून ज्ञात		मूळ तांब्याच्या स्वरूपात आढळून आले.
३०	Zn झिंक	ख्रि. पू. काळापासून ब्रास या मिश्रधातुच्या स्वरूपात ज्ञात		जस्त धातू सर्वप्रथम, बहुतेक, बाराव्या शतकात प्राप्त करण्यात आला होता.

३१	Ga गॅलियम	१८७५	लीकॉक-दी-बॉईसबाऊड्रन (फ्रान्स)	मेंदेलेयेव्हने इका-अल्युमिनीयम म्हणून याचे भाकित केले होते. झिंक ब्लेंडच्या वर्णपटात ते आढळून आले व मुक्त स्वरूपात ते वेगळे करण्यात आले.
३२	Ge जर्मानियम	१८८६	विंकलेर (जर्मनी)	मेंदेलेयेव्हने इका-सिलिकॉन म्हणून त्याचे भाकित केले होते. ऊर्गीरोडाईट खनिजापासून मुक्त धातूंच्या स्वरूपात ते वेगळे केले गेले.
३३	As अर्सेनिक	प्राचीन काळापासून ज्ञात संयुगे		अर्सेनिक धातू, बहुतेक, तेराव्या शतकातील अल्बेर्टस मॅग्नस या किमयागाराने तयार केला असावा.
३४	Se सेलेनियम	१८१७	बर्झेलियस आणि गाहन् (स्विडन)	सल्फ्युरिक आम्लाच्या उत्पादनामध्ये शिल्लक राहणाऱ्या अवशिष्टापासून सेलेनियम वेगळे करण्यात आले.
३५	Br ब्रोमीन	१८२६	बॅलार्ड (फ्रान्स)	सागरी वनस्पतींच्या राखेपासून ब्रोमियम प्राप्त करण्यात आले. १८२५ मध्ये ल्योविग्ने (जर्मनी) नैसर्गिक (खनिज) पाण्यापासून ते प्राप्त केले.

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
३६	Kl क्रीप्टॉन	१८९८	रामसे आणि ट्रॅव्हर्स (इंग्लंड)	वातावरणामध्ये याचा शोध लागला.
३७	Rb रूबिडियम	१८६१	बुनसेन आणि किरचॉफ (जर्मनी)	लेपिडोलाईट खनिजामध्ये वर्णपटाद्वारे याचा शोध लावण्यात आला ; १८६३ मध्ये बुनसेनने (जर्मनी) रुबिडियम धाते वेगळा करण्यात यश मिळवले.
३८	Sr स्ट्रॉंशियम	१८८७	क्राफोर्ड (इंग्लंड)	स्ट्रॉनशियानाईट खनिजापासून स्ट्रॉंशियम ऑक्साईडच्या स्वरूपात ते वेगळे करण्यात आले. १८०८ मध्ये डेव्हीने (इंग्लंड) स्ट्रॉंशियम धातू तयार केला.

३९	Y इट्रियम	१७९४	गॅडोलिन (फिनलंड)	प्रथम गॅडोलिनाईटपासून इट्रिया ही दुर्मिळ मृत्तिका वेगळी करण्यात आली ; त्यानंतर इट्रियम उपगटातील दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्यांच्या ऑक्साईडांमध्ये तिचे विलागीकरण करण्यात आले . व्योहलेरने (जर्मनी) १८२८ मध्ये इट्रियम धातू तयार केला .
४०	Zr झिर्कोनियम	१७८९	क्लॅपरॉथ (जर्मनी)	झिर्कोनियम ऑक्सॉईडच्या स्वरूपात झिर्कोन खनिजपासून ते वेगळे करण्यात आले ; बेर्झेलियसने (स्विडन) १८२४ मध्ये मुक्त स्वरूपात तयार केले .
४१	Nb निओबियम	१८०१	हॅटचेट् (इंग्लंड)	कोलंबाईट खनिजापासून निओबियम ऑक्साईडच्या स्वरूपात ते वेगळे करण्यात आले ; तथापि , हा पदार्थ टॅन्टॅलम ऑक्साईडही असू शकेल (पुढे पहा) . १८४४ मध्ये रोजने निओबियमचे अस्तित्व सिद्ध केले . अमेरिकेच्या बोल्टनने १९०७ मध्ये हा धातू तयार केला .

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
४२	Mo मॉलीब्डेनम	१७७८	शीले (स्विडन)	मॉलीब्डेनाईट (मॉलीब्डेनम ग्लान्स) पासून ऑक्साईडच्या स्वरूपात ते तयार करण्यात आले ; १८१७ मध्ये बेर्झेलियसने मॉलीब्डेनम धातू प्राप्त केला .
४३	Tc टेक्नेशियम	१९३७	पेरियेर आणि सेग्रे (इटाली)	Mo (d, n) Tc केंद्रकीय अभिक्रियेतून संश्लेषित करण्यात आले ; १९४५ मध्ये वजन करण्याइतपत प्रमाणात ते उत्पादित केले गेले . १८६१ मध्ये टेक्नेशियम धातू तयार करण्यात आला . केन्ना व कुरोडा (अमेरिका) यांना १९६१ मध्ये निसर्गामध्ये ते आढळून आले .

४४	Ru रूदेनियम	१८४४	क्लाऊस (रशिया)	प्लॉटिनम खनिजामधून प्लॅटिनम काढून घेतल्यानंतर उरलेल्या भागापासून रुदेनियम सल्फाईडच्या स्वरूपात ते वेगळे केले जाते ; क्लाऊसने (रशिया) सर्वप्रथम विशुद्ध स्वरूपात ते प्राप्त केले.
४५	Rh ऱ्होडियम	१८०३	वोलास्टन (इंग्लंड)	कच्च्या फ्लॅटिनमवर प्रक्रिया करीत असताना ऱ्होडियम धातू तयार करण्यात आला.
४६	Pd पॅलॅडियम	१८०३	वोलास्टन (इंग्लंड)	कच्च्या प्लॅटिनमवर प्रक्रिया केल्या जात असताना पॅलाडियम धातू तयार करण्यात आला.
४७	Ag सिल्व्हर	प्राचीन काळापासून ज्ञात		मूळ रुप्याच्या स्वरूपात आढळते.
४८	Cd कॅडमियम	१८१७	स्ट्रॉमेयेर (जर्मनी)	झिंक ऑक्साईडमधील एका अशुद्धतेपासून कॅडमियम धातू तयार करण्यात आला.
४९	In इंडियम	१८६३	राईख आणि रिक्टर (जर्मनी)	झिंक ब्लेंडमध्ये वर्णपटाच्या मदतीने त्याचा शोध लावण्यात आला आणि इंडियम धातूच्या स्वरूपात तो वेगळा करण्यात आला.

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
५०	Sn टिन	प्राचीन काळापासून ज्ञात		ब्रॉन्झ, कथिल आणि तांब्याचा हा मिश्रधातू ख्रि. पू. ३ हजार वर्षांपूर्वी तयार करण्यात आला होता.
५१	Sb ॲन्टिमोनी	प्राचीन काळापासून ज्ञात		प्राचीन काळामध्ये ॲन्टिमोनी वापरला जात होता याचा पुरावा उपलब्ध आहे.
६२	Te टेल्युरियम	१७८२	म्युलेर फॉन रिखेनस्टाईन (हंगेरी)	आऊरीफेरस खडकांपासून शुद्ध स्वरूपात तो वेगळा करण्यात आला.
५३	I आयोडिन	१८११	कॉर्टोईस (फ्रान्स)	समुद्रवनस्पतींपासून शुद्ध स्वरूपात आयोडिन वेगळे करण्यात आले.

५४	Xe क्झेनॉन	१८९८	रामसे, ट्रॅव्हर्स (इंग्लंड)	वातावरणामध्ये क्झेनॉनचा शोध लागला.
५५	Cs सेशियम	१८६०	बुनसेन आणि किरचॉफ (जर्मनी)	खनिज पाण्याच्या वर्णपटामध्ये सेशियमचा शोध लागला. मुक्त स्वरूपातील धातू १८८२ मध्ये सेटरबर्गने (स्विडन) तयार केला.
५६	Ba बरियम	१७७४	शीले आणि गह्न (स्विडन)	बेरियम ऑक्साईडच्या स्वरूपात वेगळे करण्यात आले, बेरियम धातू डेव्हीने (इंग्लंड) १८०८ मध्ये तयार केला.
५७	La लँथॅनम	१८३९	मोसँडर (स्विडन)	सेराईटपासून तयार करण्यात आलेल्या सेरियामध्ये लँथानम ऑक्साईडच्या स्वरूपात त्याचा शोध लागला. हिलेब्रँड आणि नॉर्टन (जर्मनी) यांनी १८७५ मध्ये लँथानम धातू प्राप्त केला.

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
५८	Ce सेरियम	१८०३	बर्झीलियस आणि हिसिंजर (स्विडन) क्लॅपरॉथ (जर्मनी)	ज्या ऑक्साईडचा शोध लागला ते ऑक्साईड म्हणजे सेरियम उपगटातील दुर्मिळ मृत्तिकांचे एक मिश्रण होते. मोसँडरने (स्विडन) १८३९ मध्ये त्याचे तीन घटकांमध्ये विलागीकरण केले: सेरियम, लँथॅनम आणि डिडीमियम (डिडीमियम हे सुद्धा एक मिश्रण असल्याचे आढळून आले). १८७५ मध्ये हिलेब्रँड व नॉर्टन (जर्मनी) यांनी सेरियम धातू तयार केला.
५९	Pr प्रासेऔडीमियम	१८८५	फॉन वेल्शबाख (ऑस्ट्रिया)	प्रासेओडीमियम ऑक्साईड हे डिडीमियाचे विलागीकरण करून तयार करण्यात आले; १९०२ मध्ये मुथमन आणि त्याच्या सहकाऱ्यांनी हा धातू तयार केला.

६०	Nd नीओडीमियम	१८८५	फॉन वेल्सबाख (ऑस्ट्रीया)	डिडीमियाचे विलागीकरण करून नीओडीमियम तयार केले जाते ; मुथमन आणि त्यांच्या सहकाऱ्यांनी (जर्मनी) १९०२ मध्ये हा धातू तयार केला .
६१	Pm प्रोमेथियम	१९४५ (१९४७)	मरिनस्की , ग्लेन्डेनिन आणि कोरीयेल् (अमेरिका)	औष्मिक न्यूट्रॉनांद्वारे युरेनियमचे विखंडन केले असता जे पदार्थ मिळतात त्यातून प्रोमेथियम वेगळे करण्यात आले ; १९४८ मध्ये पार्कर आणि लान्झ (अमेरिका) यांनी वजन करता येण्याइतक्या मात्रेत ते प्राप्त केले . वाईमेल (पश्चिम जर्मनी) यांनी प्रोमेथियम धातू १९६३ मध्ये तयार केला . १९६८ मध्ये कुरोडा (अमेरिका) यांना ते निसर्गामध्ये आढळले .
६२	Sm समारियम	१८७९	लिकॉक दी बॉइसब्रॉड्रन (फ्रान्स)	वेगळे करण्यात आलेले ऑक्साईड हे अनेक दुर्मिळ मृत्तिकांचे एक मिश्रण होते ; १९०१ मध्ये डेमार्केने (फ्रान्स) अलग , वैयक्तिक संयुग प्राप्त केले . मुथमन आणि त्यांच्या सहकाऱ्यांनी १९०२ मध्ये समारियम धातू तयार केला .

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
६३	Eu युरेपियम	१८९६	डेमार्के (फ्रान्स)	समारियममध्ये एका अज्ञात मूलद्रव्याचे अस्तित्व असल्याचे वर्णपट तंत्राने सिद्ध करून दाखविले. १९३८ मध्ये ट्रॉम्बेने (फ्रान्स) युरोपियम धातू तयार केला.
६४	Gd गॅडोलिनियम	१८८६	लिकॉक दी बॉईसबॉड्रन (फ्रान्स)	समारियाचे विलगीकरण करीत असताना गॅडोलिनियम ऑक्सॉईडचा शोध लागला. गॅडोलिनियम धातू ट्रॉम्बेने (फ्रान्स) १९३५ मध्ये तयार केला.
६५	Tb टर्बियम	१८४३	मोसँडर (स्विडन)	इट्रियम गटातील दुर्मिळ मृत्तिका वेगळया केल्या असताना ऑक्साईडच्या स्वरूपात ते वेगळे करण्यात जात आले. टर्बियमच्या अस्तिवा-संबंधीचा निर्णायक पुरावा १८७८ मध्ये प्राप्त झाला होता. डाने आणि स्पेडींग (अमेरिका) यांनी १९५३ मध्ये टर्बियम धातू तयार केला.

६६	Dy डीस्प्रोसियम	१८८६	लिकॉक दी बॉईसबॉड्रन (फ्रान्स)	होल्मियम ऑक्साईडच्या वर्णपटीय अभ्यासामध्ये याचा शोध लागला. ट्रॉम्बेने (फ्रान्स) १९४५ मध्ये डिस्प्रोसियम धातू तयार केला.
६७	Ho होल्मियम	१८७९	क्लेव्ह (स्विडन)	एर्बिया मृत्तिकांच्या विलागीकरणाच्या दरम्यान होल्मियम आणि डीस्प्रोसियमचे एक मिश्रण वेगळे करण्यात आले. १८८६ मध्ये वैयक्तिक ऑक्साईड प्राप्त करण्यात आले, १९५३ मध्ये डाने आणि स्पेडींग (अमेरिका) यांनी होल्मियम धातू तयार केला.
६८	Er एर्बियम	१८४३	मोसँडर (स्विडन)	एर्बियम ऑक्साईड इट्रियापासून अनेक दुर्मिळ मृत्तिकांच्या मिश्रणाच्या स्वरूपात वेगळे करण्यात आले. १८७९ मध्ये शुद्ध ऑक्साईड प्राप्त करण्यात आले. १९५३ मध्ये डाने आणि स्पेडींग (अमेरिका) यांनी एर्बियम धातू तयार केला.

Z	रसायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
६९	Tu थुलियम	१८७९	क्लेव्ह (स्विडन)	• एर्बिया मृत्तिकेपासून एका ऑक्साईडाच्या स्वरूपात ते वेगळे करण्यात आले; १९५३ मध्ये डाने आणि स्पेडींग यांनी थुलियम धातू तयार कला.
७०	Yb इट्टेर्बियम	१८७८	मॅरिग्नॅक (स्विट्झरलँड)	एर्बिया मृत्तिकेपासून अनेक दुर्मिळ मृत्तिका धातू ऑक्साईडांच्या मिश्रणाच्या स्वरूपात वेगळे करण्यात आले. १९०७ मध्ये शुद्ध इट्टेरबियम ऑक्साईड प्राप्त करण्यात अलेा. डाने आणि स्पीडींग (अमेरिका) यांनी १९५३ मध्ये हा धातू तयार केला.
७१	Lu ल्युटेशियम	१९०७	यूरबाईन (फ्रान्स) फॉन वेल्सबाख (ऑस्ट्रीया)	इट्टेरबिया मृत्तिकेच्या विलगीकरणातून प्राप्त झालेले मूलद्रव्य. स्पेडींग आणि डाने (अमेरिका) यांनी १९५४ मध्ये हा धातू तयार केला.

७२	Hf हाफ्नियम	१९२३	कॉस्टर आणि हेवेसी (डेनमार्क)	झिर्कोनच्या क्ष-किरण वर्णपटीय विश्लेषणामध्ये त्याचा शोध लागला आणि मुक्त अवस्थेत ते वेगळे करण्यात आले
७३	Ta टॅन्टालम	१८०२	एकेबर्ग (स्विडन)	अनेक खनिजापासून ऑक्साईडांच्या स्वरूपात वेगळे करण्यात आले ; टॅन्टालम आणि निओबियम ही दोन्ही म्हणजे एकच मूलद्रव्य आहे असे बराच काळ समजले जात होते. दोन्ही वेगवेगळी मूलद्रव्ये आहेत याचा निर्णायक पुरावा १८४४ मध्ये रोजने प्राप्त केला. बोल्टनने (अमेरिका) १९०५ मध्ये टॅन्टालम धातू तयार केला.
७४	W टंगस्टन	१७८१	शीले (स्विडन)	ज्याला नंतर शीलाईट हे नांव मिळाले त्या खनिजापासून ऑक्साईड वेगळे करण्यात आले. १७८३ साली डी एल्हयूजार बंधूंनी (स्विडन) हा धातू तयार केला.

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
७५	Re ऱ्हेनियम	१९२५	नोडॅक, टॅके आणि बेर्ग (जर्मनी)	अनेक खनिजांच्या विश्लेषणाच्या वेळी क्ष-किरण वर्णपटीय पद्धतीमध्ये या मूलद्रव्याचा शोध लागला. तथापि, फक्त १९२७ मध्येच त्याच्या अस्तित्वाचा खात्रीदायक पुरावा उपलब्ध झाला. नोडॅक आणि टाक्के यांनी १९२८ मध्ये हा धातू तयार केला.
७६	Os ऑस्मियम	१८०४	टेनंट (इंग्लंड)	कच्च्या प्लॅटिनमपासून इरिडियमबरोबरील एका मिश्रधातूच्या स्वरूपात हे मूलद्रव्य वेगळे करण्यात आले.
७७	Ir इरिडियम	१८०४	टेनंट (इंग्लंड)	कच्च्या प्लॅटिनमपासून ऑस्मियमबरोबरील एका मिश्रधातूच्या स्वरूपात हे मूलद्रव्य वेगळे करण्यात आले.

७८	Pt प्लॅटिनम	प्राचीन काळापासून ज्ञात		प्लॅटिनमचे पहिले सविस्तर वर्णन युल्लोअने (स्पेन) १७४८ मध्ये दिले होते .
७९	Au सोने	प्राचीन काळापासून ज्ञात		
८०	Hg मर्क्यूरी	प्राचीन काळापासन ज्ञात		
८१	Tl थॅलियम	१८६१	क्रूक्स (इंग्लंड)	खनिजापासून टेल्युरियम काढून घेतल्यानंतर बाकी राहिलेल्या अवशिष्टामध्ये वर्णपटीय पद्धतीने या मूलद्रव्याचा शोध लागला . स्वतंत्रपणे थॅलियमचा शोध लावलेल्या लॅमीने (फ्रान्स) १८६१ साली हा धातू तयार केला .
८२	Pb लेड	प्राचीन काळापासून ज्ञात		
८३	Bi बिस्मथ	प्राचीन काळापासून ज्ञात		

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
८४	Po पोलोनियम	१८९८	पी. आणि एम. क्यूरी (फ्रान्स)	रेडिओमितीय पद्धतीने या मूलद्रव्याचा शोध लागला. हे मूलद्रव्य टेल्युरियमशी अगदीच मिळतेजुळते असल्याचे मार्कवाल्डने (जर्मनी) १९०२ मध्ये दाखवून दिले. १९४६ मध्ये मॅक्सवेलने (अमेरिका) हा धातू तयार केला.
८५	At ॲस्टाटाईन	१९४०	कॉर्सन, मेकँझी आणि सेग्रे (अमेरिका)	$Bi^{209}(\alpha, 2n)^{211}At$ या अभिक्रियेद्वारा तयार करण्यात आलेले मूलद्रव्य, मुक्त स्वरूपात ते प्राप्त करण्यात आले नाही. कार्लीक आणि बेरनेर्ट (ऑस्ट्रीया) यांना १९४३ मध्ये हे मूलद्रव्य निसर्गात आढळले.

८६	Rn रोडॉन	१९००	डॉर्न (जर्मनी)	थोरियमची उत्पत्ती (थोरॉन, रेडॉनचा समस्थानिक) रुदेरफोर्ड आणि ओवेन्स (कॅनडा) यांच्या निरीक्षणाखाली १८९९ मध्ये आली होती, रेडियमच्या उत्पत्तीचा (रेडॉन) शोध १९०० साली लागला, तर १९०२ मध्ये डेबीयेर्नने (फ्रान्स) ॲक्टिनॉनचा (ॲाक्टिनियमची उत्पत्ती, रेडॉनचा आणखी एक समस्थानिक) शोध लावला.
८७	Fr फ्रान्सियम	१९३९	एम. पेरे (फ्रान्स)	Ac^{237} च्या दुर्मिळ अल्फा-ऱ्हासातून उत्पन्न झालेल्या एका पदार्थाच्या स्वरूपात रेडिओमिती पद्धतीने या मूलद्रव्याचा शोध लागला. मुक्त स्वरूपात हे मूलद्रव्य वेगळे करण्यात आलेले नाही. १९३५ मध्ये ते संश्लेषित करण्यात आले.
८८	Ra रेडियम	१८९८	एम. क्यूरी आणि बेमोन (फ्रान्स)	रेडिओमिती पद्धतीने याचा शोध लागला आणि रासायनिकदृष्टया बेरियमशी ते मिळतेजुळते आहे अशी धारणा आहे. डेमार्केने (फ्रान्स) रेडियमचा वर्णपट मिळवला; एम्. क्यूरी आणि डेबीयेरने (फ्रान्स) यांनी रेडियम धातू तयार केला.

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
८९	Ac ऑक्टिनियम	१८९९	डेबियरने (फ्रान्स)	क्रियाशील Ac अवक्षेपांच्या जटील मिश्रणांमधून प्रारण (उत्सर्जन) होते ही गोष्ट डेबीयेरनेच्या नजरेस पडली होती ; १९०२ मध्ये गियेजेलने (जर्मनी) या मूलद्रव्याची अधिक अचूक आणि सविस्तर माहिती दिली . फार-एट्-अल् . (अमेरिका) याने हा धातू १९५३ मध्ये तयार केला .
९०	Th थोरियम	१८२८	बर्झेलियस (स्विडन)	थोराईट खनिजापासून थोरियम ऑक्साईड वेगळे करण्यात आले . निल्सनने (स्विडन) १८८२ मध्ये थोरियम धातू तयार केला .
९१	Pa प्रोटॅक्टिनियम	१९१८	सॉडी आणि क्रान्स्टन (इंग्लंड) हान आणि माईट्नर (जर्मनी)	Pa^{231} या दीर्घकाल अस्तित्वात राहिलेल्या समस्थानिकाच्या संदर्भात ही तथी आहे . Pa^{234} हा अल्पकाल अस्तित्वात राहिलेला समस्थानिक फजान्स आणि ग्योरिंग (जर्मनी) यांनी १९१३ मध्ये निर्धारित केला . ग्रोसने (अमेरिका) १९३४ मध्ये प्रोटॅक्टिनियम धातू तयार केला .

९२	U युरेनियम	१७८९	क्लॅपरॉथ (जर्मनी)	पिचब्लेंडीमध्ये ऑक्साईडच्या स्वरूपात युरेनियमचा शोध लागला. पलिगॉटने (फ्रान्स) १८४१ मध्ये हा धातू तयार केला.
९३	Np नेप्चुनियम	१९४०	मॅकमिलन आणि ॲबेलसन (अमेरिका)	$U^{238} (n, \gamma) U^{239} \xrightarrow{\beta} Np^{239}$ या केंद्रकीय अभिक्रियेनुसार नेप्चुनियम संश्लेषित करण्यात आले. $\bar{N}p^{237}$ हा दीर्घकाल अस्तित्वात राहिलेला समस्थानिक सीबोर्ग आणि वाहल (अमेरिका) यांनी १९४२ मध्ये निर्माण केला. १९४४ मध्ये नेप्चुनियम धातू तयार करण्यात आला.
९४	Pu प्लुटोनियम	१९४०	सीबोर्ग, मॅकमिलन, केनेडी आणि वाल (अमेरिका)	$U^{238} (\alpha, 2u) Np \xrightarrow{\beta} Pu^{238}$ या अभिक्रियेनुसार नैसर्गिक युरेनियम-पासून प्लुटोनियम निर्माण करण्यात आले. Pu^{244} हा सर्वाधिक दीर्घकाल अस्तित्वात राहिलेला समस्थानिक हेस्स आणि त्याच्या सहकाऱ्यांनी (अमेरिका) संश्लेषित केला ; १९४२ मध्ये प्लुटोनियम धातू तयार करण्यात आला. हा धातू निसर्गामध्येही अस्तित्वात असतो असे १९५१ मध्ये सिद्ध करण्यात आले.

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
९५	Am अमेरिसियम	१९४५	सीबोर्ग, जेम्स, मॉर्गन आणि घिआर्सो (अमेरिका)	$Pu^{239}(n, \gamma)\, Pu^{240}(n, \gamma)\, Pu^{241} \xrightarrow{\beta} Am^{241}$ या अभिक्रियेनुसार अमेरिसियम संश्लेषित करण्यात आले. Am^{243} हा सर्वाधिक दीर्घकाल अस्तित्वात राहिलेला समस्थानिक स्ट्रीट आणि त्याच्या सहकाऱ्यांनी (अमेरिका) १९५० मध्ये निर्माण केला. १९५१ मध्ये अमेरिसियम धातू तयार करण्यात आला.
९६	Cm क्यूरियम	१९४४	सीबोर्ग, जेम्स आणि घिओर्सो (अमेरिका)	प्लुटोनियम $Pu^{239}(\alpha, 2n)\, Cm^{242}$ पासून संश्लेषित करण्यात आले. Cm^{247} हा सर्वाधिक दीर्घकाल राहिलेला समस्थानिक फील्डस् आणि सहकाऱ्यांनी (अमेरिका) १९५६ मध्ये प्राप्त केला. १९६४ मध्ये सेरियम धातू प्राप्त करण्यात आला.

९७	Bk बर्केलियम	१९४९	थॉम्पसन, घिओर्सो आणि सीबोर्ग (अमेरिका)	अमेरिसियम = २४१ पासून निर्माण करण्यात आले : $Am^{241}(\alpha, 2n)Bk^{243}$ त्याचा सर्वाधिक दीर्घकाल अस्तित्वात राहिलेला समस्थानिक – Bk^{247} चट्टान-स्ट्रोड (अमेरिका) यांनी १९५६ मध्ये संश्लेषित केला. वजन करण्याइतपत मात्रेमध्ये हे मूलद्रव्य १९४८ मध्ये तयार करण्यात आले. तर धातुरूपात ते १९६५ मध्ये प्राप्त केले गेले.
९८	Cf कॅलिफोर्नियम	१९४९	थॉम्पसन, स्ट्रीट, घिओर्सो आणि सीबोर्ग	$Cm^{242}(\alpha, 2n)Cf^{245}$ या अभिक्रियेनुसार हे मूलद्रव्य संश्लेषित करण्यात आले. Cf^{251} हा सर्वाधिक दीर्घकाल अस्तित्वात राहिलेला समस्थानिक १९५४ मध्ये डायमंडने (अमेरिका) तयार केला. कॅलिफोर्नियम धातू १९७१ मध्ये तयार करण्यात आला.
९९	Es आईन्स्टाईनियम	१९५२	घिओर्सो आणि सहकारी (अमेरिका)	औष्मिक-केंद्रकीय स्फोटामधून निर्माण झालेल्या 'कचऱ्यात' आईन्स्टाईनियम-२५३ सापडले. Es^{254} हा सर्वाधिक दीर्घकाल अस्तित्वात राहिलेला समस्थानिक हार्वे आणि सहकाऱ्यांनी (अमेरिका) १९५५ मध्ये संश्लेषित केला.

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
१००	Fm फेर्मियम	१९५३	घिओर्सो आणि सहकारी (अमेरिका)	१९५२ च्या हायड्रोजन बॉम्बच्या स्फोटामधून मागे राहिलेल्या 'कचऱ्यात' फेर्मियम-२५५ चा शोध लागला ; Fm^{257} हा सर्वाधिक दीर्घकाल अस्तित्वात राहिलेला समस्थानिक ऊसारो आणि पर्लमन (अमेरिका) यांनी १९६७ मध्ये संश्लेषित केला.
१०१	Md मेंदेलेव्हियम	१९५५	घिओर्सो, हार्वे, चॉपिन, थॉम्पसन आणि सीबोर्ग (अमेरिका)	$Es^{253}(\alpha, n)Md^{256}$ या अभिक्रियेमध्ये मेंदेलेव्हियम सापडले. Md^{258} हा सर्वाधिक दीर्घकाल अस्तित्वात राहिलेला समस्थानिक फील्ड्स आणि सहकाऱ्यांनी (अमेरिका) १९५७ मध्ये संश्लेषित केला.

१०२	अद्यापी कोणतेच सर्वमान्य नांव नाही. No नोबेलियम म्हणून प्रसिद्ध आहे.	१९६३-१९६६ मध्ये मूलद्रव्य-१०२चे सारे समस्थानिक खात्रीदायकपणे संश्लेषित करण्यात आले	फ्लेरोव्ह आणि सहकारी (सोविएत संघ)	जड आयनांचा सहभाग असलेल्या, उदा. U^{238} (Ne^{22} 5 n) 102^{255} केंद्रकीय अभिक्रियांमध्ये सारे समस्थानिक प्राप्त करण्यात आले.
१०३	Lw लॉरेन्सियम	१९६१	घिओर्सो आणि सहकारी (अमेरिका)	१९६५ मध्ये फ्लेरोव्हनी निर्णायक संश्लेषण केले : Am^{243} (O^{18}, 5 n) 103^{255}
१०४	Ku कुर्चाटोव्हियम	१९६४	फ्लेरोव्ह आणि सहकारी (सोविएत संघ)	Pu^{242} (Ne^{22}, 4 n) Ku^{260} या अभिक्रियेद्वारा संश्लेषित करण्यात आले.
१०५	Ns निल्सबोरियम	१९७०	फ्लेरोव्ह आणि सहकारी (सोविएत संघ)	Am^{243} (Ne^{22}, 4 n) Ns^{261} या अभिक्रियेद्वारा संश्लेषित करण्यात आले.

Z	रासायनिक चिन्ह आणि नांव	मूलद्रव्याच्या शोधाचे मान्य करण्यात आलेले साल	शोधक	वर्णन
१०६	अद्यापि नांव नाही		फ्लेरोव्ह, अगनिस्यान आणि सहकारी (सोविएत संघ)	$Pb^{208}(Cr^{54}, 3n)106^{259}$ या अभिक्रियेद्वारा संश्लेषित करण्यात आले.
१०७	अद्यापि नांव नाही			$Bi^{209}(Cr^{54}, 2n)107^{261}$ या अभिक्रियेद्वारा संश्लेषित करण्यात आले.

अत्यंत मत्त्हवाची औद्योगिक खनिजे

धातू	खनिज	टीप
लिथियम	स्पोडचुमेन $LiAl(Si_2O_6)$ लेपिडोलाईट $KLi_{1.5}Al_{1.5}[Si_3AlO_{10}F(OH)]_2$	खनिजामधील लिथियम ऑक्साईडचे प्रमाण 0.6 टक्क्यापेक्षा कमी असता कामा नये ; लिथियमचा जागतिक साठा ५ दशलक्ष टन आहे .
सोडियम	हॅलाईट $NaCl$ ट्रोना $Na_2CO_3 \cdot NaHCO_3 \cdot 2H_2O$	
पोटॅशियम	सील्व्हाईट KCl सील्व्हिनाईट $KCl \cdot NaCl$ कार्नालाईट $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$ काईनाईट $KCl \cdot MgSO_4 \cdot 3H_2O$	
सेशियम	पोल्युसाईट $2CS_2O \cdot 2Al_2O_3 \cdot 9SiO_2 \cdot H_2O$	
कॉपर , तांबे	चाल्कोपायराईट $CuFeS_2$ चाल्कोसाईट Cu_2S कोव्हेलाईट Cu_2O क्युप्राईट मूळ कॉपर	कॉपर-खनिजांमध्ये शिसे , मॉलीब्डेनम , लोह , व्हॅनाडियम , टिटॅनियम , सोने रूपे , ऱ्हेनियम असू शकतात .
सोने	मूळ , नैसर्गिक सोने कॅलाव्हेराईट $AuTe_2$ सील्व्हानाईट $AuAgTe_4$	प्रत्येक टनामध्ये १ ते २ ग्राम असते .
बेरीलियम	बेरील $Be_3Al_2(Si_6O_{18})$ च्रीसोबेरील $BaAl_2O_4$ फेनॅसाईट Be_2SiO_4	त्याबरोबर आढळणारी मूलद्रव्ये : कथील , टंगस्टन , मॉलीब्डेनम , टॅंटालम , लिथियम निओबियम इ .

धातू	खनिज	टीप
बेरियम	बॅराईट $BaSO_4$ व्हिदेराईट $BaCO_3$	
मॅग्नेशियम	ऑलिव्हाईन Mg_2SiO_4 सर्पेंटाईन $H_4Mg_3SiO_9$ मॅग्नेसाईट $MgCO_3$ डोलोमाईट $MgCa(CO_3)_2$	ॲस्बेस्टॉस हा मॅग्नेशियम सिलिकेटचा सच्छिद्र प्रकार आहे ; समुद्रातील आणि सरोवरातील पाण्यातही मॅग्नेशियम आढळते.
कॅल्शियम	कॅलसाईट $CaCO_3$ अरॅगोनाईट $CaCO_3$ चुनखडी, सगमरवर, चुन्याचा दगड $CaCO_3$ ॲनहायड्राईड $CaSO_4$ फ्लुओराईट CaF_2 ॲपाटाईट $Ca_5(F, Cl, OH) \cdot (PO_4)_3$	त्रिकोणीय स्फटिक ; समचतुर्भुजी स्फटिक ; इतर अनेक खनिजांमध्ये कॅल्शियम आढळते.
स्ट्रॉंशियम	सेलेस्टाईट $SrSO_4$ स्ट्रॉनशिआनाईट $SrCO_3$	
मर्क्यूरी	सिन्नाबार HgS मेटॅसिन्नाबॅराईट HgS मूळ, नैसर्गिक पारा लि व्हिगस्टोनाईट $HgSb_4S_6$	पाऱ्याचा एकूण जागतिक साठा जवळ जवळ १ दशलक्ष टन आहे.
ॲल्युमिनियम	बॉक्साईट AlO(OH) डायास्पोर आणि बोयेहमाईटचे एक मिश्रण नेफेलाईट $(Na, K)_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$	बॉक्साईट, ॲल्युमिनाईट आणि नेफेलाईट ही औद्योगिकदृष्ट्या महत्त्वाची खनिजे आहेत.

धातू	खनिज	टीप
	अॅल्युनाईट $(Na, K)_2SO_4 \cdot$ $\cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 4Al(OH)_3$ काओलाईनाईट $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot$ $\cdot 2H_2O$ विविध अॅल्युमिनियम सिलिकेटे	
स्कँडियम	टिन (कॅस्सिटेराईट) , टंग्स्टन (वोल्फ्रा-माईट) आणि इतर काही दुर्मिळ खनिजांमध्ये आढळते .	दुर्मिळ धातुंच्या संहत खनिजांपासून प्राप्त केले जाते .
थॅलियम	गॅलेना , चाल्कोपायराईट , स्फालेराईट , आणि इतर सल्फाईड खनिजांमध्ये आढळते .	
जर्मानियम	अर्गीरोडाईट Ag_8GS_6 जर्मानाईट $CuGeS_4$	स्फालेराईट , मॅग्नेटाईट आणि इतर कोळशात आढळते .
टिटॅनियम	रूटाईल , अॅनाटेलज , ब्रूकाईट (TiO_2 चे प्रकार) इल्मेनाईट $FeTiO_3$ पेरोव्हस्काईट $CaTiO_3 \cdot$ $\cdot (Na, Cr, Ca) (NbTi)O_3$ टिटॅनाईट (स्फेयेन) $CaO \cdot TiO_2 \cdot SiO_2$ टिटॅनोमॅग्नेटायटीज (इल्मेनाईट आणि मॅग्नेटाईट , Fe_3O_4 चे मिश्रण)	रूटाईल , इल्मेनाईट , टिटॅनाईट , टिटॅनोमॅग्ने टाईट ही औद्योगिकदृष्टचा महत्वाची खनिजे आहेत .
टिन , कथील	कॅस्सिटेराईट SnO_2 स्टॅन्नाईट Cu_2FeSnS_4	

धातू	खनिज	टीप
लेड आणि झिंक (शिसे आणि जस्त)	गॅलेना PbS स्फालेराईट ZnS स्मिथसोनाईट $ZnCO_3$ जॅमेसोनाईट $Pb_4FeSb_6S_{14}$ सेऱ्युस्साईट $PbCO_3$ ॲन्गोलेसाईट $PbSO_4$	
झिर्कोनियम आणि हाफ्नियम	झिर्कोन $ZrSiO_4$ बाड्डेलेयाईट ZrO_2 इयुडियालाईट $(Na, Ca_6)Zr(Si_6O_{18}) (OH,Cl)$	झिर्कोनियमच्या खनिजांमध्ये हाफ्नियम अधिमिश्रणाच्या स्वरूपात आढळते
व्हॅनाडियम	पॅट्रोनाईट VS_2, V_2S_5 व्हॅनाडिनाईट $Pb_5(VO_4)_3Cl$ रोस्कोयेलाईट $KV_2(AlSi_3O_{10}) (OH)_2$	
टॅंटालम आणि निओबियम	टॅंटालाईट $(Fe, Mn)(Ta, Nb)_2O_6$ कोलंबाईट $(Fe,Mn)(Nb,Ta)_2O_6$	कथील, झिर्कोनियम, लिथियम इ. मूलद्रव्ये त्यांच्या बरोबरच आढळून येतात. टॅंटालियम आणि निओबियम ऑक्साईडांचे प्रमाण अनुक्रमे ०.२ आणि ०.१ टक्क्या पेक्षी कमी असता कामा नये.
क्रोमियम	क्रोमाईट $FeCr_2O_4$ क्रोकोईट $PbCrO_4$ युव्हारोवाईट $Ca_3Cr_2(SiO_4)_3$	स्पिनेल कुटुंबातील क्रोमाईट हे एकमेव खनिज व्यावहारिकदृष्टचा महत्त्वाचे आहे.

धातू	खनिज	टीप
टंगस्टन	वोल्फ्रामाईट (Fe, Mn)WO_4 शीलाईट $CaWO_4$ ह्यु्बनेराईट $MnWO_4$ फेर्बेराईट $FeWO_4$	त्याबरोबर आढळून येणारी इतर मूलद्रव्ये: मॉलीब्डेनम, सोने, तांबे, बिस्मथ, कथील बेरीलियम, शिसे, जस्त इ.
मॉली ब्डेनम	मॉलीब्डेनाईट MoS_2	त्याबरोबर आढळून येणारी इतर मूलद्रव्ये: सोने, टंगस्टन, बेरीलियम, ऱ्हेनियम, दुर्मिळ मृत्तिका मूलद्रव्ये.
युरेनियम	युरेनिनाईट UO_2 टॉर्बेरनाईट $Cu(UO_2)_2(PO_4)_2 \cdot 12H_2O$ टच्युयाम्युनाईट $Ca(UO_2)_2(VO_4)_2 8 \cdot H_2O$ कार्नोटाईट (पहा : व्हॅनाडियम).	
लोह	मॅग्नेटाईट Fe_3O_4 हेमॅटाईट Fe_2O_3 सिडेराईट $FeCO_3$ लिमोनाईटFe_2O_3 aq ग्योथाईट $HFeO_2$	त्याबरोबर आढळून येणारी इतर मूलद्रव्ये: मँगेनीज, निकेल, कोबाल्ट, मॉलीब्डेनम, टिटॅनियम, जर्मानियम, व्हॅनाडियम, इ. लोहाचा जगातील एकूण साठा साधारणपणे ७५ दशलक्ष टन आहे.

धातू	खनिज	टीप
मँगेनीज	पायरोलुसाईट MnO_2 ब्राऊनाईट Mn_2O_3 हाऊजमॅनाईट Mn_3O_4 मँगानाईट $MnO_2Mn(OH)_2$ प्सिलोमेलेन (कलीलीऑक्साईडे) $xMnO \cdot yMnC_2 \cdot 2H_2O$ ऱ्होडोक्रोसाईट $MnCO_3$ ऱ्होडोनाईट $MnSiO_3$	त्याबरोबर आढळून येणारी मूलद्रव्ये : लोह, निकेल, कोबाल्ट इ. मँगेनीजचा एकूण जागतिक साठा २ अब्ज टनाहून जास्त आहे.
निकेल	पेन्टलँडाईट $(Fe, Ni)_9S_8$ मिलेराईड NiS निकोलाईट NiAs गर्नाईराईट $Ni_4(Si_4O_{10})(OH)_4 \cdot 4H_2O$	त्याबरोबर आढळून येणारी इतर मूलद्रव्ये : तांबे, कोबाल्ट, प्लॅटिनम, पॅलाडियम, ऱ्होडियम, सोने, रूपे, सेलेनियम, टेल्युरियम, निकेलचा जगातील एकूण साठा ५ कोटी टनाच्या आसपास आहे.

मूलभूत आणि पूरक आंतरराष्ट्रीय प्रमाणित एकके (SI)
(Système International d'Unités)

भौतिक राशी	नांव	चिन्ह	व्याख्या
लांबी	मीटर	m	प्रारण निर्वातावस्थेतील १६५०७६३.७३ तरगलांबी, जी क्रिप्टॉन-८६ अणूच्या $2\,p_{10}$ आणि $5\,d_5$ पातळयांदरम्यानच्या संक्रमणाइतकी असते.
वस्तुमान	किलोग्रॅम	kg	फ्रान्समधील सेव्हरे येथील परिमाणांसबधित आंतरराष्ट्रीय संस्थेमध्ये ठेवण्यात आलेल्या किलोग्रॅमच्या आंतरराष्ट्रीय मूळ नमुन्याचे किलोग्रॅम प्रतिनिधीत्व करतो.
काल	सेकंद	S	प्रारणाच्या ९१९२६३१७७० आवर्तासाठी लागणारा काल, जो सेशियम- १३३ अणुच्या मूळ अवस्थेच्या दोन अतिसूक्ष्म पातळयांदरम्यानच्या संक्रमणाइतका असतो.
विद्युतधारा	ॲम्पियर	A	अशी स्थिर विद्युत्धारा, जी अमर्याद लांबीच्या, नगण्य वर्तुळाकारी आडव्या छेदाच्या आणि निर्वातावस्थेत एकमेकांपासून एक मिटर अंतरावर ठेवण्यात आलेल्या दोन सरळ, समांतर संधरित्रांदरम्यान खेळविण्यात आल्यास, या दोन संधरित्रांदरम्यान २×१०^{-6} न्यूटन प्रति मिटर लांबीचे बल निर्माण करते.

भौतिक राशी	नाव	चिन्ह	व्याख्या
औष्मिकगतिज तपमान	केल्व्हिन	K	पाण्याच्या तिहेरी बिंदूच्या औष्मिकस्थितिज तपमानाचा १/२७३·१६ वा भाग.
पदार्थाची मात्रा	मोल	mol	०.०१२ कि. ग्रॅ. कार्बन-१२ मध्ये असलेल्या अणूइतके प्राथमिक पदार्थ ज्यामध्ये असतात ती एखाद्या पद्धतीमधील पदार्थाची मात्रा. प्राथमिक पदार्थ खास, ठराविक असायला हवेत. आणि ते अणू, रेणू, आयन, इलेक्ट्रॉन, इतर कण किंवा कणांचे विशिष्ट गट असू शकतात.
अनुदीप्ती तीव्रता	कॅन्डेला	cd	१०१३२५ न्यूटन प्रति वर्ग मिटर दाबाखाली गोठलेल्या प्लॅटिनमच्या तपमानास १/६००००० वर्ग मिटर क्षेत्रफळ असलेल्या कृष्णपदार्थाच्या पृष्ठभागाची, लंबरूप दिशेतील दिप्तीची तीव्रता

पूरक एकके

प्रतल कोन	रॅडियन	rad	एका सकेंद्रिय वृत्ताच्या त्रिज्ये समोरील (किंवा तिच्या द्वारे केंद्राशी केला जाणारा) कोन, म्हणजेच ज्या केंद्रीय कोनाने आंतर छेदित केलेल्या कंसाची लांबी वर्तुळाच्या त्रिज्येएवढी

घनकोन	स्टेरॅडियन	sr	असते, अशा कोनाचे अरीय माप [1c (एक अरीय) आहे असे म्हणतात]. r त्रिज्या असलेल्या गोलात r^2 एवढ्या गोलपृष्ठाला संमुख असलेला घनकोन म्हणजे स्टेरॅडियन.

साधित SI एकके

अवकाशाची आणि कालाची एकके

क्षेत्रफळ		m^2	ज्याच्या बाजू एक मीटर लांबीच्या आहेत अशा चौरसाचे क्षेत्रफळ
आकारमान		m^3	ज्याच्या कडा एक मीटर लांबीच्या आहेत अशा घनाचे आकारमान.
वेग		m/s	सरलरेषीय आणि एकविध गतीमध्ये असलेल्या आणि एका सेकंदात एक मीटर अंतर पार करणाऱ्या एका बिंदूचा वेग

भौतिक राशी	नांव	चिन्ह	व्याख्या
त्वरण		m/s^2	एका सरलरेषीय आणि एकविध त्वरण असलेल्या गतीत भाग घेणाऱ्या एका बिंदूचे त्वरण, ज्याच्या वेगामध्ये प्रतिसेकंद एक मीटरने वृद्धी होत असते.
कोनीय वेग		rad/s	एकविध घूर्णन करीत असलेल्या वस्तूचा वृत्तीय वेग, जी प्रत्येक सेकंदास एक रेडियनने फिरत असते.
कोनीय त्वरण		rad/s^2	एकविध त्वरणीये घूर्णनीय गतीमध्ये असलेल्या, एका वस्तूचे कोनीय त्वरण, ज्याच्या कोनीय वेगात सेकंदास १ रेडियन/सेकंदने वृद्धी होत असते.
वारंवारता	हेर्टत्स	Hz	ज्याचे अवर्त एक सेकंदाचे आहे अशा एका आवर्तीय गोष्टीची वारंवारता
कोनीय वारंवारता		s^{-1}	ज्याचा कोनीय वेग प्रति सेकंदास एक घूर्णनाइतका आहे अशा एका घूर्णनी गतीची वारंवारता.

यांत्रिक राशी

घनता		kg/m^3	ज्याचे आकारमान १ मी³. आणि वस्तुमान १ किलोग्रॅम आहे अशा एकविध वस्तूची घनता.
बल	न्यूटन	N	एक किलोग्राम वस्तुमानाला प्रति सेकंद एक मीटर त्वरण प्राप्त करून देणारे बल.
विशिष्ट वजन		N/m^3	१ मी³ आकारमान आणि एक न्यूटन वजन असलेल्या एका एकविध वस्तूचे विशिष्ट वजन.
दाब, संपीडक ताण	पास्कल	Pa	एक वर्गमीटर क्षेत्रफळावर समप्रमाणात कार्य करणाऱ्या एक न्यूटन बलाच्या परिणामी निर्माण होणारा दाब. (संपीडक तणाव).
कडकता		N/m	एक न्यूटन बलाच्या क्रियेखाली एक मीटर निरपेक्ष ताण सहन करणाऱ्या वस्तूची कडकता.
बल आघूर्ण		$N \cdot m$	बलाच्या कार्य रेषेपासून एक मीटर अंतरावर असलेल्या बिंदूवरील एक न्यूटन बलाचे आघूर्ण.

भौतिक राशी	नांव	चिन्ह	व्याख्या
बल आघूर्ण वेग		N·s	एक सेकंद कार्य करणाऱ्या एक न्यूटन बलाचा सवेग.
सवेग		kg·m/s	एखाद्या संक्रमणात्मक गतीमध्ये असलेल्या आणि प्रतिसेकंद एक मीटर वेग असलेल्या एक किलोग्रॅम वस्तुमानाच्या वस्तुचा संवेग.
संवेग आघूर्ण (कोनीय संवेग)		kg·m²/s	ज्याचे जडत्व आघूर्ण १ कि. ग्रॅ. × मी²आणि कोनीय वेग प्रति सेकंद एक रॅडियन आहे अशा वस्तूचा संवेग आघूर्ण. (कोनीय सवेग)
जडत्व आघूर्ण		kg·m²	जडत्वाच्या अक्षापासून एक मीटर अंतरावर असलेल्या एक कि. ग्रॅ. वस्तुमानाच्या वस्तू-बिंदूचे जडत्व आघूर्ण.
पृष्ठीय ताण		N/m	द्रवपदार्थाच्या कडेला सर्वसामान्य दिशेत आणि त्याच्या पृष्ठभागाला स्पर्शरेषेच्या स्वरूपात असलेल्या एक मीटर लांबीच्या द्रवपदार्थाच्या पृष्ठभागाच्या कडेवर १ न्यूटनचा दाब कार्यरत केला असता निर्माण होणारा पृष्ठीय ताण.

ऊर्जा	ज्यूल	J	बलाच्या दिशेमध्ये एक न्यूटन बल वापरून एखादा बिंदू एक मीटर अंतर पार करीत असेल तर यासाठी केल्या जात असलेल्या कार्याशी सममूल्य असलेली ऊर्जा.
शक्ती	वॅट	W	एका सेकंदामध्ये एक ज्यूल ऊर्जा खर्ची पाडली असता परिणामी निर्माण होणारी विद्युतशक्ती.
गतिज विष्यदिता		Pa·s	एकमेकांपासून १ मीटर अंतरावर असलेल्या, १ मी./से. सापेक्ष वेगाने गतीमान असलेल्या दोन, १ वर्ग मीटर क्षेत्रफळ असलेल्या समांतर स्तरांदरम्यानचे स्पर्शीय बल जेथे एक न्यूटन असते अशा एका प्रवाही गतीमध्ये असलेल्या माध्यमाची गतिज विष्यंदिता.
केवलगतिज विष्यंदिता		m^2/s	अशी केवलगतिज विष्यंदिता जेव्हा १ कि.ग्रॅ./$मी^3$ घनता असलेल्या एखाद्या माध्यमाची गतिज विष्यंदिता १ Pa·s असते.
ध्वनीशास्त्रीय राशी			
ध्वनी दाब	पास्कल	Pa	पहा : दाब

भौतिक राशी	नांव	चिन्ह	व्याख्या
ध्वनीशास्त्रीय संरोधन	पास्कल	$Pa \cdot s/m^3$	जेथे स्पंदन पृष्ठभागाच्या आकारमान विस्थापनाचा वेग ध्वनी दाब, १ Pa असताना १ मी^{3}/सेकंद असतो अशा एका ध्वनी क्षेत्राचे ध्वनीशास्त्रीय संरोधन.
ध्वनी ऊर्जा	ज्यूल	J	१ J कार्याशी सममूल्य असलेली ध्वनी ऊर्जा.
ध्वनी स्त्रोत	वॅट	W	१ W विद्युतशक्तीशी सममूल्य असलेला ध्वनी स्त्रोत.
ध्वनी शक्ती	वॅट	W	१ W विद्युतशक्तीशी सममूल्या असलेली ध्वनी शक्ती.
ध्वनीची तीव्रता		W/m^2	स्त्रोताच्या दिशेशी सर्वसामान्य असलेल्या १ वर्ग मीटर क्षेत्रफळातील ध्वनी स्त्रोत १ वॅट इतका असतो तेव्हा असलेली ध्वनीची तीव्रता.
ध्वनी ऊर्जेची घनता		J/m^3	१ J प्रति १ मी^{3} ध्वनी क्षेत्र इतक्या ऊर्जेइतक्या ध्वनी ऊर्जेची घनता.

औष्मिक राशी

औष्मिक ऊर्जा	ज्यूल	J	पहा : ऊर्जा
विशिष्ट उष्णता, ज्वलनाची विशिष्ट उष्णता, अवस्था संक्रमणाची विशिष्ट उष्णता		J/kg	एखाद्या पद्धतीची (प्रक्रियेची) शिशिष्ट औष्मिक ऊर्जा, जेथे १ कि. ग्रॅ. पदार्थामध्ये १ ज्यूल औष्मिक ऊर्जा साठलेली (१ कि. ग्रॅ. पदार्थापासून काढून घेण्यात आलेली किंवा त्याला देण्यात आलेली) असते.
उष्णता धारकता		J/K	एक ज्यूल उष्णतेचे शोषण केले असता ज्याच्या तपमानात १ केल्विनने वृद्धी होते अशा एका पद्धतीची उष्णता धारकता.
विशिष्ट उष्णता धारकता		J/(kg·K)	ज्याची उष्णता धारकता १ J/K प्रति किलोग्रॅम असते अशा पदार्थाची विशिष्ट उष्णता धारकता.
उष्णता स्त्रोत		W	१ W विद्युतशक्तीशी सममूल्य असलेला उष्णता स्त्रोत
उष्णता अभिवाहाची पृष्ठीय घनता	वॅट	W/m^2	१ वर्ग मीटर क्षेत्रफळावर समप्रमाणात वितरित करण्यात आलेल्या १ W अभिवाहाची पृष्ठीय घनता.

भौतिक राशी	नांव	चिन्ह	व्याख्या
व्यतिकार		J/K	nK तपमानास एखाद्या समतापी प्रक्रियेमध्ये ज्या पद्धतीला n ज्यूल उष्णता दिली जाते त्या पद्धतीच्या व्यतिकारामध्ये घडून येणारा बदल.
औष्मिक वाहकता		W/(m·K)	अशा एखाद्या पदार्थाची औष्मिक वाहकता ज्यामध्ये १ K/m तपमान विक्षेपक १ W/m² उष्णता अभिवाहाच्या पृष्ठीय घनतेच्या आणि स्थिर अवस्थेच्या परिस्थितीत टिकवून ठेवले जाते.
उष्णता-विनिमय गुणांक		W/(m²·K)	उष्णता विनिमयाचा गुणांक, जो तपमानातील एक केल्व्हिन फरकास १ W/m² उष्णता अभिवाहाच्या पृष्ठीय घनतेइतका असतो.
विशिष्ट वायू-स्थिरांक		J/(kg·K)	एखाद्या आदर्श वायूचा विशिष्ट वायू-स्थिरांक, जो स्थिर दाबास १ K तपमानातील वृद्धीत १ J प्रति किलोग्रॅम वायू इतके कार्य करतो
विसरण गुणांक		m²/s	एका असा विसरण गुणांक, जेव्हा १ कि. ग्रॅ./मी४ संहती विक्षेपकास १ कि. ग्रॅ. पदार्थाचे १ वर्ग मीटर क्षेत्रफळाच्या आडव्या छेदातून एका सेकंदात विसरण होते.

एखाद्या भौतिक राशीचा तपमान गुणांक		K^{-1}	भौतिक राशीच्या सापेक्ष बदलाचा तपमान गुणांक, जेव्हा १ K तपमानातील बदलामुळे राशीमध्ये एक एककाने फरक पडतो.
		विद्युत् आणि चुंबकीय राशी	
विद्युत् प्रभार	कुलंब	C	एक अँपियर विद्युत् धारेद्वारे एका सेकंदामध्ये वाहून नेण्यात आलेला विद्युत्भार.
प्रभाराची पृष्ठीय घनता		C/m^2	एक वर्ग मीटर क्षेत्रफळावर एक कुलंब विद्युत् प्रभाराच्या समप्रमाणातील वितरणाची पृष्ठीय घनता.
विद्युत्धारेची घनता		A/m^2	एक वर्ग मीटर क्षेत्रफळाचा आडवा छेद असलेल्या संधरित्रामध्ये समप्रमाणात वितरित करण्यात आलेल्या एक अँपियर विद्युत्धारेची घनता.
विद्युत् विभवांतर	व्होल्ट	V	खर्ची पाडण्यात आलेली विद्युत् शक्ती १ वॅट असताना एक अँपियरची विद्युत्धारा वाहून नेणाऱ्या संधरित्राच्या दोन बिंदूदरम्यान असलेले विभवांतर.

भौतिक राशी	नांव	चिन्ह	व्याख्या
विद्युत् क्षेत्राची शक्ती		V/m	विद्युत् क्षेत्ररेषेवर एकमेकांपासून एक मीटर अंतरावर असणाऱ्या दोन बिंदूंदरम्यानचे विभवांतर ज्यामध्ये एक व्होल्ट असते अशा एका एकविध विद्युत् क्षेत्राची शक्ती.
विद्युत् धारकता	फॅराड	F	एक व्होल्टचे विभवांतर असताना एक कुलंब विद्युत् भार प्राप्त करणाऱ्या संधरित्राची विद्युत् धारकता.
विद्युत् रोध	ओह्‌म	Ω	दोन बिंदूंदरम्यान एक व्होल्टचे विभवांतर वापरल्याच्या परिणामी ज्यामधून एक अँपियरची धारा वाहू लागते अशा एका विद्युत् वाहकाच्या दोन बिंदूंदरम्यानचा विद्युत् रोध; या वेळी विद्युत् वाहक विद्युत् चुंबकीय बलाचे उद्‌गमस्थान असत नाही.
विशिष्ट विद्युत्‌रोध		Ω·m	ज्याचा एक वर्ग मीटरचा आडवा छेद असलेल्या एक मीटर लांबीच्या विद्युत् वाहकासारखा उपयोग केला असता विद्युत् रोध एक ओह्‌म इतका असतो अशा एखाद्या पदार्थाचा विशिष्ट रोध.

विद्युत् वाहकता	सीमेन्स	s	एक ओह्म विद्युत् रोध असलेल्या एखाद्या मूलद्रव्याची विद्युत् वाहकता.
विशिष्ट विद्युत् वाहकता		s/m	ज्याचा एक वर्ग मीटरचा आडवा छेद असलेल्या एक मीटर लांबीच्या विद्युत्वाहकासारखा उपयोग केला असता विद्युत् धारकता एक सीमेन्स इतकी असते अशा एखाद्या पदार्थाची विशिष्ट विद्युत् वाहकता.
निरपेक्ष विद्युत्-निरोधन		F/m	१ V/m शक्तीच्या विद्युत् क्षेत्राच्या परिणामी जेथे १ c/m^2 चे विद्युत् विस्थापन निर्माण होते अशा एखाद्या माध्यमाचे निरपेक्ष विद्युत्-निरोधन.
विद्युत्रासायनिक सममूल्य		kg/c	विद्युत् अपघटनीमधून एक कुलंब विद्युत् शक्ती पार केली असता १ कि. ग्रॅ. अपघटनीमध्ये जमा झालेल्या पदार्थाच्या मात्रेचे विद्युत रासायनिक सममूल्य.
चुंबकीय अभिवाह	वेबर	Wb	एक असा स्त्रोत, जो एका वेटोळ्याच्या परिपथाला जोडला असता एका सेकंदात, जेव्हा स्त्रोत एक समान वेगास शून्यापर्यंत घटतो तेव्हा एक व्होल्टचे विद्युत्गामक बल निर्माण करतो.

भौतिक राशी	नांव	चिन्ह	व्याख्या
चुंबकीय अभिवाह घनता (चुंबकीय प्रवर्तन)	टेस्ला	T	प्रति वर्ग मीटरमधील एक वेबर चुंबकीय अभिवाह .
चुंबकीय-गामक बल	अँपियर	A	एका बंद परिपथामध्ये वाहणाऱ्या एक अँपियर विद्युत् धारेद्वारे निर्माण होणारे चुंबकीयगामक बल .
चुंबकीय क्षेत्राची शक्ती		A/m	समानरित्या गुंडाळण्यात आलेल्या एका लांब सर्पिलाच्या मध्यभागी जेव्हा या सर्पिलामधून १/n A ची विद्युत् धारा (n = प्रति मीटरमधील कुंडलींची संख्या) खेळवली असता निर्माण होणारे चुंबकीय क्षेत्र .
प्रवर्तनता	हेन्री	H	वाहणाऱ्या प्रत्येक अँपियर धारेसाठी एक वेबर चुंबकीय अभिवाह निर्माण करणारी एखाद्या बंद वलयाची प्रवर्तनता
विद्युत्चुंबकीय ऊर्जा	ज्यूल	J	एक ज्यूल यांत्रिक ऊर्जेशी सममूल्य असलेली विद्युत्चुंबकीय ऊर्जेची मात्रा .
विद्युत्शक्ती	वॅट	W	१ वॅट यांत्रिक शक्तीशी सममूल्य असलेली विद्युत् शक्ती .

प्रतिक्रिया शक्ती	वार	xar	वॅटशी सममूल्य असलेले पण प्रत्यावर्ती धारेच्या प्रतिक्रियाशील शक्तीसाठी वापरले जाणारे एक एकक : ज्या परिपथामध्ये १ व्होल्ट इतकी व्होल्टता आणि $\sin \varphi = १$, जेथे φ मध्ये धारा आणि व्होल्टतेमधील प्रावस्थाभेद, असताना त्या परिपथामध्ये निर्माण होणारी प्रतिक्रिया शक्ती.
दृष्य शक्ती	व्होल्ट-अँपियर	VA	ज्या परिपथामध्ये एक अँपियरची प्रत्यावर्ती विद्युत् धारेची परिणामकारक अँपियरता १ व्होल्टच्या परिणामकारक व्होल्टतेखाली वाहते अशा परिपथामध्ये निर्माण झालेली दृष्य शक्ती.
पार्यता		H/m	ज्या वस्तूमध्ये १ A/m चे चुंबकीय क्षेत्र एक टेस्ला चुंबकीय अभिवाह प्रवर्तित करते अशा वस्तूची पार्यता.

अनुदीप्ती आणि उत्सर्जन राशी

अनुदीप्ती अभिवाह	ल्यूमेन	lm	एक स्टेरॅडियन घनकोन असलेल्या शंकूमध्ये, एक कँडेला तीव्रता असलेल्या एका एकविध उद्‌गमबिंदूद्वारे उत्सर्जित करण्यात आलेला अनुदीप्त अभिवाह.

भौतिक राशी	नांव	चिन्ह	व्याख्या
अनुदीपन	लूक्स	lx	प्रति वर्ग मिटरला एक ल्युमेन अशा एक अनुदीप्त अभिवाहाने नर्माण केलेले एखाद्या पृष्ठभागाचे अनुदीपन.
अनुदीप्तीतीव्रता		cd/m^2	१ वर्ग मीटर क्षेत्रफळाच्या, एक कॅंडेला अनुदीप्ती तीव्रतेस प्रतलाशी सर्वसामान्य दिशेत असलेल्या एकविध अनुदीप्ती पृष्ठभागाची अनुदीप्ती तीव्रता.
भिंगाची प्रकाशीय शक्ती		m^{-1}	एक मीटर प्रमुख नाभिय अंतर असलेल्या भिंगाची प्रकाशीय शक्ती.
उत्सर्जन ऊर्जा		J	१ ज्यूल यांत्रिक ऊर्जेच्या सममूल्य उत्सर्जन ऊर्जा
अनुदीप्ती ऊर्जा		lm · s	एका सेकंदामध्ये उत्सर्जित करण्यात आलेल्या किंवा शोषण करण्यात आलेल्या एक ल्युमेन अभिवाहाइतकी अनुदीप्ती ऊर्जा.
उत्सर्जन अभिवाह (उत्सर्जन शक्ती)	वॅट	W	एक वॅट शक्तीइतका उत्सर्जन अभिवाह.

आयनकारी प्रारण राशी			
आयनकारी प्रारणाची ऊर्जा	ज्यूल	J	एक ज्यूल यांत्रिक ऊर्जेच्या सममूल्य आयनकारी प्रारण ऊर्जा.
आयनकारी प्रारण ऊर्जेचा अभिवाह	वॅट	W	१ वॅट शक्तीच्या सममूल्य आयनकारी प्रारण ऊर्जेचा अभिवाह.
प्रारणाची मात्रा (प्रारणाची शोषित मात्रा)	ग्रे	Gy	एक ज्यूल प्रति कि. ग्रॅ. पदार्थाइतकी शोषित करण्यात आलेली प्रारणाची मात्रा.

मीर प्रकाशन

प्रसिद्ध होत आहे
प्रथमोपचार

लें. व. बुयानोव्ह

दैनंदिन जीवनामध्ये नेहमीच छोटे-मोठे अपघात घडून येत असतात. अपघातग्रस्त व्यक्तिला त्वरित इस्पिताळात हलविणे कधीकधी शक्य होत नाही किंवा त्याला ताबडतोब कुशल डॉक्टराची मदत मिळणेही कठीण असते. अशा वेळी प्रथमोपचार अत्यंत महत्वाची भूमिका वटवितो.

प्रथमोपचाराची सविस्तर माहिती देणारे हे पुस्तक निश्चितच आपल्याला उपयोगी ठरेल.

मीर प्रकाशन

१११० मध्ये प्रसिद्ध होणारी आमची पुस्तके

घरच्या घरी अवकाश

ले. फ्लो. रबीझा

"अंतराळयानाचा प्रवास" या मराठी भाषेतील पुस्तकाच्या यशानंतर याच विषयावरील आणखी एक अत्यंत मनोरंजक पुस्तक "मीर प्रकाशन" सर्व थरातील आणि सर्व वयोगटातील वाचकांसाठी प्रसिद्ध करीत आहे.

मीर प्रकाशन

प्रसिद्ध झाले

मनोरंजक इलेक्ट्रॉनिक्स

ले. इ. सिदोव

इलेक्ट्रॉनिक्सच्या मनोरंजक जगाची, त्याच्या जन्मापासूनच्या इतिहासाची असंख्य सत्यकथांच्या आधारे ओळख करून देणारे हे पुस्तक "मीर प्रकाशन"ने प्रसिद्ध केले आहे. इलेक्ट्रॉनिक्सची आवड असलेल्या व इतर वाचकांच्या व्यापक वर्तुळासाठी या पुस्तकाचे प्रयोजन आहे.

Rs 32 P.00

9

रसायनशास्त्रातील आणि संलग्न विज्ञानशाखांतील पारिभाषिक शब्दांची आणि संज्ञांची अत्यंत सोप्या भाषेत आणि अचूक व्याख्या देणारे हे पुस्तक आपल्या हाती आहे. अकार्बनी, कार्बनी आणि विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्रातील आणि त्याचप्रमाणे रेडिओ-रसायनशास्त्र, विखुरलेल्या मूलद्रव्यांचे रसायनशास्त्र, जैवरसायनशास्त्र आणि भूगर्भरसायनशास्त्र इ. क्षेत्रातील अनेक महत्वाच्या व्याख्याचे आणि संज्ञांचे स्पष्टिकरणही सदर पुस्तकात देण्यात आले आहे. उच्च माध्यमिक शाळेत शिकणाऱ्या विद्यार्थ्यांसाठी आणि रसायनशास्त्र व संलग्न विज्ञानशाखात स्वारस्य असलेल्या इतर वाचकांसाठी हे पुस्तक अत्यंत उपयुक्त ठरेल.